

LAATUKÄSIKIRJA VELPEK KY:LLE

Lauri Hiekkänen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2013

Rakennustekniikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) HIEKKANEN, Lauri	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 06.05.2013
	Sivumäärä 88	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi LAATUKÄSIKIRJA VELPEK KY:LLE		
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) LÄHDESMÄKI, Pekka		
Toimeksiantaja(t) Velppek Ky		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Velppek Ky:lle laatukäsikirja ja luoda tieto- ja dokumenttipohjaa, jonka päälle laadunhallintajärjestelmää olisi mahdollista rakentaa myöhemmässä vaiheessa. Laatukäsikirjan tuli mahdollisuuksien mukaan pohjautua standardiin ISO 9001:2008. Laatukäsikirja toimisi välineenä, jonka avulla voitaisiin osoittaa yrityksen kykenevyys toimintaan, joka täyttää asiakkaiden, lakien ja viranomaisten vaatimukset.</p> <p>Työn aluksi keskityttiin hankkimaan perustietoa laadusta ja sen ilmenemismuodoista. Opinnäytetyön pohjatiedon päälähteinä käytettiin laadunkehitystyötä ja laatujohtamista käsittelevää kirjallisuutta sekä laatustandardeja. Pohjatiedon hankinnan jälkeen syvennyttiin standardin ISO 9001:2008 asettamiin vaatimuksiin ja Velppek Ky:n laadunhallinnan nykytilaan. Lopuksi selvitettiin laadunhallintajärjestelmän kehitysvaiheita sekä niihin liittyvien toimenpiteiden sisältöä. Tutkimusmenetelmänä käytettiin laadullista teorialähtöistä sisällönanalyysia.</p> <p>Työn tuloksena syntyi Velppek Ky:n laatukäsikirja. Laatukäsikirjan lisäksi kehitettiin laadunhallintajärjestelmää varten lomakepohjia sekä yrityksen keskeisimmälle työmenetelmälle työohjekortti. Työohjekortti sisälsi kuvauksen työkokonaisuudesta, työ- ja materiaalienekit, työmenetelmäohjeen sekä työhön liittyvät materiaalit, koneet ja kaluston. Työohjekortti opasti myös työn turvalliseen suorittamiseen ja laadunvarmistuksen toteuttamiseen.</p> <p>Yritysten laadunhallinnan kehitystyön tulisi olla jatkuvaa, tulevaisuuteen tähtäävää toimintaa. Opinnäytetyön tuloksena syntyneet laatukäsikirja ja muut asiakirjat voivat toimia pohjana Velppek Ky:n laadunkehitystyölle sekä mallina tulevaisuudessa laadittaville asiakirjoille.</p>		
Avainsanat (asiasanat)		
laatu, laatukäsikirja, laadun kehittäminen		
Muut tiedot Liitteissä on lomakkeita, laatukäsikirja, kaavio, taulukoita ja työohjekortti, 47 sivua. Osa tekstistä on julkisessa versiossa salattua ja korvattu ilmoituksella "POISTETTU".		



Author(s) HIEKKANEN, Lauri	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 06.05.2013
	Pages 88	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title QUALITY MANUAL FOR VELPEK LP		
Degree Programme Civil Engineering		
Tutor(s) LÄHDESMÄKI, Pekka		
Assigned by Velpek Ky		
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to draw up a quality manual for Velpek LP, and to create a knowledge-base with documents, on which the quality management system should be built at a later stage. The quality manual was to be based on the ISO 9001:2008 standard, if possible. The quality manual would work as a tool to demonstrate the company's capabilities in a way that meets the needs of customer as well as- legal and regulatory requirements.</p> <p>The work initially focused on providing basic information about quality and its manifestations. The main sources of information for the thesis were the quality of development, quality management literature, and quality standards. After acquisition of the ground data, the requirements of ISO 9001:2008 standard were explored with the current state of Velpek LP's quality management and- finally, quality management system development stages, as well as the related content of the measures are discussed. The research method was qualitative theory-based content analysis.</p> <p>The result was Velpek LP's quality manual. In addition to the quality manual, also templates for quality management system, as well as the company's most central modus operandi working instruction was developed. The working instruction contained a description of the work packages, work and material outlets, work method, as well as work-related materials, machinery and equipment. The working instruction also guided to perform the work safely and implement quality assurance.</p> <p>The quality of corporate management development should be a continuous and future-oriented activity. The thesis resulted in a from the quality manual and the other documents can serve as a basis for Velpek LP quality of development as well as a model for a set of documents in the future.</p>		
Keywords quality, quality manual, development of quality		
Miscellaneous The attachments contain forms, quality manual, charts, tables, and working instruction, 47 pages. Some of the text in the public version is encrypted and replaced with a notice "DELETED"		

SISÄLTÖ

1	SANASTO	4
2	TYÖN LÄHTÖKOHDAT	5
2.1	Laatukäsikirja ja rakentaminen	5
2.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus	6
2.3	Velvek Ky	6
2.4	Lähtötilanne ja työn toteutus.....	7
4	LAATU.....	8
4.1	Laadun merkitys	8
4.2	Laatu käsitteenä	9
4.3	Laadun kehitys	11
5	LAATUJOHTAMINEN	11
5.1	Laatujohtamisen syntyhistoria	11
5.2	Laatujohtaminen käsitteenä.....	12
5.3	Laatujohtamismallin periaatteet.....	13
5.4	Laatujohtaminen ja toiminnan kehittäminen	13
5.5	Laatujohtamisen edut	15
6	STANDARDISARJA ISO 9000	15
7	ISO 9001:2008 -STANDARDIN ASETTAMAT VAATIMUKSET	16
7.1	Laadunhallintajärjestelmä	16
7.1.1	Yleiset vaatimukset.....	16
7.1.2	Dokumentointia koskevat vaatimukset.....	17
7.2	Johdon vastuu	18
7.2.1	Johdon sitoutuminen.....	18
7.2.2	Asiakaskeskeisyys.....	19
7.2.3	Laatupolitiikka	19
7.2.4	Suunnittelu.....	19
7.2.5	Vastuut, valtuudet ja viestintä	20
7.2.6	Johdon katselmus	20
7.3	Resurssienhallinta	21

7.3.1	Resurssien varaaminen	21
7.3.2	Henkilöresurssit	21
7.3.3	Infrastrukturi.....	22
7.3.4	Työympäristö	22
7.4	Tuotteen toteuttaminen	22
7.4.1	Tuotteen toteuttamisen suunnittelu.....	22
7.4.2	Asiakkaaseen liittyvät prosessit	23
7.4.3	Suunnittelu ja kehittäminen.....	24
7.4.4	Ostotoiminta.....	26
7.4.5	Tuotanto ja palveluiden tuottaminen	27
7.4.6	Seuranta- ja mittauslaitteistojen ohjaus	29
7.5	Mittaus, analysointi ja parantaminen	29
7.5.1	Yleistä.....	29
7.5.2	Seuranta ja mittaus.....	30
7.5.3	Poikkeavan tuotteen ohjaus.....	31
7.5.4	Tiedon analysointi.....	32
7.5.5	Parantaminen	32
8	YRITYKSEN TÄMÄN HETKISEN LAADUNHALLINNAN TILAN KARTOITTAMINEN.....	33
9	LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN	34
9.1	Kehittämismuutos.....	34
9.2	Toteutusmuutos.....	35
9.3	Ylläpitomuutos	36
10	LAADUNKEHITYSTYÖN TULOKSET	37
11	POHDINTA	39
	LÄHTEET	41
	LIITTEET	42
	Liite 1. Kysymyslomake.....	42
	Liite 2. Laatukäsikirja: Velpek Ky.....	45
	Liite 3. Velpek Ky:n organisaatiokaavio.....	63

Liite 4. Taulukot asiakkaista, palveluista ja prosesseista.....	64
Liite 5. Sisäilmakorjaukseen liittyvän tiivistyksen prosessikaavio	65
Liite 6. Työohjekortti: TOK-TIIV-1	66
Liite 7. Esimerkki kone- ja kalustoluettelosta.....	87
Liite 8. Korttikoulutusten voimassaolomatriisit.....	88

KUVIOT

KUVIO 1. Demingin PDCA-ympyrä.....	14
------------------------------------	----

1 SANASTO

Standardi SFS-EN 9000-2005 käsittelee laadunhallintajärjestelmien perusteita ja sanastoa. Oheinen sanasto sisältää opinnäytetyöhöni ja laatu järjestelmiin liittyvää keskeistä sanastoa. Päälähteenä olen käyttänyt edellä mainittua standardia.

auditointi	järjestelmällinen, riippumaton ja dokumentoitu prosessi, jossa auditointinäyttöä (tallenteita ja muuta dokumentaatiota) arvioidaan objektiivisesti, sen määrittämiseksi, kuinka auditointikriteerit on täytetty
auditointikriteeri	politiikkojen, menettelyjen ja vaatimusten kokoelma, johon auditointinäyttöä verrataan
ehkäisevä toimenpide	toimenpide, jonka tarkoituksena on poistaa mahdollisen poikkeaman syy
korjaava toimenpide	toimenpide, jonka tarkoituksena on poistaa havaitun poikkeaman syy
laadunhallintajärjestelmä	johtamisjärjestelmä, jonka avulla suunnataan ja ohjataan organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa
laatukäsikirja	asiakirja, joka määrittelee yrityksen laadunhallintajärjestelmän
laatusuunnitelma	asiakirja, jossa määritellään, mitä menettelyjä ja niihin liittyviä resursseja tiettyyn projektiin, tuotteeseen tai sopimukseen sovelletaan, kuka niitä soveltaa ja missä vaiheessa

organisaatio	ryhmä henkilöitä, joiden vastuut, valtuudet ja keskinäiset suhteet on määritelty sekä tilat ja laitteet
PDCA	(plan, do, check, act) toiminnan kehittämisen vaiheet
poikkeama	vaatimuksen täyttymättä jääminen
prosessi	sarja toisiinsa liittyviä tai vuorovaikutteisia toimintoja, jotka muuttavat syötteet tuotoksiksi
tallenne	asiakirja, jossa esitetään saavutetut tulokset tai joka sisältää näytöt suoritetuista toimenpiteistä
TQM	(total quality management) kokonaisvaltainen laatujohtamisen malli
vaikuttavuus	laajuus, jolla suunnitellut toimenpiteet toteutetaan ja jolla suunnitellut tulokset saavutetaan

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Laatukäsikirja ja rakentaminen

Laatukäsikirjan tai laadunhallintajärjestelmän laatiminen on opinnäytetyön aiheena suhteellisen yleinen. Niiden laatiminen kohdentuu kuitenkin määrällisesti varsin epätasaisesti eri alojen kesken. Rakennusalalle niitä on tehty vain pieni joukko. Nyt meneillään oleva kilpailun koveneminen on luomassa painetta rakennusyrityksille lisätä panostusta laadunhallintaan. Tämä opinnäytetyö pyrkii vastaamaan tähän haasteeseen.

2.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus

Opinnäytetyön toimeksiantajalähtöisenä tavoitteena oli laatia SFS-EN ISO 9001 -standardiin perustuva laatukäsikirja. Tavoitteena laatukäsikirjan laatimiselle oli luoda yritykselle väline, jonka avulla pystytään osoittamaan yrityksen kykenevyys toimia asiakkaiden, lakien ja viranomaisten vaatimusten mukaisesti. Siitä olisi erityinen hyöty osallistuttaessa urakoiden tarjouskilpailuun, jolloin laatukäsikirja yhdistettynä laadunhallintajärjestelmän muihin dokumentteihin toimisi osaamisen takeena.

Työn tuloksena syntynyt laatukäsikirja pyrkii vastaamaan asetettuihin tavoitteisiin. Laatukäsikirjan avulla yritys voi todentaa yrityksen kyvyn suoriutua laadukkaasti rakentamisalan tehtävistä. Tämä antaa yritykselle kilpailuedun verrattaessa muihin alalla toimiviin yrityksiin.

Laatukäsikirja laadittiin SFS-EN ISO 9001 -standardia mukaillen, jotta yritys voi halutessaan helpommin hakea sille sertifiointia. Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään vain laatukäsikirjan laatimisen. Sen ulkopuolelle jätettiin muun muassa ensimmäisissä kaavailuissa olleet laatuja järjestelmän sertifiointiprosessin selvittäminen ja kustannustarkastelu sekä ympäristön-, työterveyden- ja turvallisuudenhallinta. Laatukäsikirja on liitteenä 2.

2.3 Velpek Ky

Opinnäytetyön toimeksiantaja oli äänekoskelainen vuonna 2000 perustettu rakennusalan yritys Velpek Ky, jossa toimin työnjohtajana. Asiakkaitamme ovat yksityiset henkilöt, taloyhtiöt, yritykset ja kunnat. Velpek Ky:n työllistävyys vaihtelee rakentamisesongin mukaan. Tällä hetkellä yritys työllistää kymmenen henkilöä. Liite 3 havainnollistaa Velpek Ky:n organisaatorakennetta.

Velpek Ky:n toimenkuvaan kuuluvat uudis- ja korjausrakentamiskohteet. Uudisrakennustuotantomme on tällä hetkellä volyymiltaan pientä, ja viime aikoina

toimintaa on kohdistettu enemmän korjausrakentamiseen, erityisesti sisäilma-
korjaukseen. Uudiskohteina teemme muun muassa omakotitaloja, laajennuk-
sia ja loma-asuntoja. Korjausrakentamisen pääkohteet ovat sauna- ja kylpy-
huoneremontteja sekä kosteusvauriokorjauksia. Sisäilmakorjauskohteet ovat
pääasiassa koulu- ja päiväkotirakennuksia sekä taloyhtiöitä. Niissä on usein
sisäilmaongelma, joka aiheuttaa oireita tilojen käyttäjille. Erikoisosaamistam-
me on rakenneliitosten tiivistäminen. Siinä erityisillä tiivistysmenetelmillä ra-
kenteiden liitokset ja epäjatkuvuuskohdat tiivistetään ilmanpitäviksi, jolloin es-
tyy epäpuhtauksien pääsy rakenteista sisäilmaan.

2.4 Lähtötilanne ja työn toteutus

Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen yritykselle, jolla sitä ei entuudestaan
ole, on pitkäkestoinen ja paljon työtä vaativa prosessi. Se on investointi, joka
maksaa yritykselle sekä aikaa että rahaa. Hyvä laadunhallintajärjestelmä pa-
rantaa liiketoimintaprosessien tuottavuutta sekä tuotteiden ja palveluiden
markkinakelpoisuutta. Näin tehty investointi maksaa itsensä takaisin.

Työhön ryhdyttyäessä opinnäytetyön toimeksiantajana olevalla Velpek Ky:llä on
joitakin laadunhallinnan käytänteitä, mutta voimassa olevaa laatujärjestelmää
yrityksellä ei ole. Lähtötilanne laadunhallintajärjestelmän kehittämiseksi oli toi-
saalta optimaalinen, koska häiritseviä rakenteita ei ollut ”purettavana”, mutta
toisaalta vaativa ja raskas, koska työtä tulisi olemaan runsaasti. Laadunhallin-
tajärjestelmää lähdin rakentamaan sillä ajatuksella, että se oikeasti toisi toi-
meksiantajalle konkreettista hyötyä. Sen lisäksi laadunhallintajärjestelmän
kehittäminen tarjosi erinomaisen mahdollisuuden oman osaamisen kehittämi-
seen.

Toimeksiantaja on pienikokoinen yritys ja sen resurssit ovat rajalliset. Siksi
laadunhallintajärjestelmästä tulisi kehittää mahdollisimman yksinkertainen ja
helppo käyttää sekä ylläpitää. Laadunhallintajärjestelmän käytettävyyteen vai-
kuttavat selkeät, nopeasti käytettävät ja paperityötä vähentävät lomakkeet ja

tarkistuslistat. Myös yrityksen sisäinen tiedonkulku tulisi saada suoraviivaiseksi ja tehokkaaksi.

Opinnäytetyön toteuttamisessa käytän tutkimusmenetelmänä kvalitatiivista tutkimusmenetelmää ja teorialähtöistä sisällönanalyysia. Suunnitelmana opinnäytteen tekemisessä on

- 1 laatuun ja sen eri ilmenemismuotoihin perehtyminen
- 2 laadunhallintajärjestelmiin perehtyminen
- 3 laatustandardeihin ja niiden asettamiin vaatimuksiin perehtyminen
- 4 yrityksen tämän hetkisen laadunhallinnan tilan kartoittaminen
- 5 laadunhallintajärjestelmän vaatimusten täyttämiseksi vaadittavien toimenpiteiden listaaminen
- 6 laatukäsikirjan laatiminen
- 7 mallilomakkeiden tekeminen tulevaisuudessa tapahtuvan laadunhallintajärjestelmän edelleen kehittämisen pohjaksi.

4 LAATU

4.1 Laadun merkitys

Yritysmaailmassa tuotteen tai palvelun laadulla on suuri merkitys yrityksen toimintakykyyn ja tulevaisuuteen. Kuvitellaan esimerkiksi tilanne, jossa asiakas tilaa LVI-yritykseltä LVI-järjestelmien asennuksen avaimet käteen -periaatteella. Asennuspalvelun työt ajoittuvat lähes koko rakennushankkeen ajalle aina perustusten tekovaiheesta vesikalusteasennuksiin asti. Jos tavarat tilataan myöhässä ja asennustöissä viivytellään, estyy muiden hankkeen vaiheiden toteuttaminen. Sen seurauksena koko rakennushanke viivästyy. Jos yritys ei huolehdi työnsä laadusta, se voi menettää asiakkaitaan. Asiakkaat äänestävät jaloillaan ja kertovat myös eteenpäin huonoista kokemuksista.

Laatu ei siis tarkoita vain virheetöntä tuotetta, vaan siihen kuuluu asiayhteydestä riippuen monia muitakin elementtejä. Yrityksen kannattaa pyrkiä kehittämään tuotetta tai palvelua sellaiseksi, että asiakkaat haluavat ostaa sen. Kehittämistyön apuna voidaan pyytää asiakasta antamaan palautetta tuotteen tai palvelun laadusta sekä puutteista ja virheistä. Tämä palautteen hankinta voi tapahtua esimerkiksi kyselytutkimuksen avulla. Sen lisäksi yrityksellä on oltava myös muita omia laadunhallintamenettelyjä. Saatujen palautteiden perusteella yritys voi lähteä tietojen analysoinnin kautta kehittämään tuotetta tai palvelua parempaan suuntaan ja mahdollisesti säilyttää asemansa kasvavassa kilpailussa.

4.2 Laatu käsitteenä

Laatu on päivittäin ajatuksissamme, vaikka emme sitä tiedostaisikaan. Meillä jokaisella on jokin käsitys laadusta. Tiedämme yleisesti laadukkaina pidettyjä tuotemerkkejä ja myös tuotemerkkejä, jotka ovat monien mielestä huonolaatuisia. Laadun yleisenä piirteenä näyttää olevan, että se edustaa kaikkea hyvää.

Laatu-käsite muuttuu sen mukaan, miltä näkökulmalta sitä tarkastelee. Näkökulmien ja määrittelytapojen ymmärtäminen on tärkeää erityisesti silloin, kun halutaan lähteä kehittämään laatua. Tällöin kaikilla on samanlainen tarkastelupohja sekä käsitys siitä, mistä milloinkin puhutaan.

Turjanmaan (2005, 26) mukaan laadun lähtökohtana yritystoiminnassa on asiakkaan näkökulma. Näkökulmaan ovat vaikuttamassa vallitsevat suuntaukset markkinoinnissa, tiedonvälityksessä ja viihteessä sekä asiakkaan arvo maailma. Laatu on kokonaisnäkemys, johon vaikuttavat johtamisen teoriat, työn, työelämän ja organisaation kehittyminen ja poliittinen päätöksenteko sekä tutkimukselliset näkökulmat.

Lecklin (2002, 21) luettelee teoksessaan kuusi toisiaan tukevaa laatuominaisuutta, jotka ovat seuraavat:

1. Valmistuslaatu

Valmistusprosessiin tiiviisti liittyvä laatuominaisuus, joka tähtää tuotteiden valmistukseen annettujen määritysten mukaan. Laadunvalvonta on keskeisessä roolissa valmistuslaadun saavuttamisessa. Kehitystyöllä pyritään ennakoimaan ja välttämään virheiden syntyminen.

2. Tuotelaatu

Tuotelaatu kuvaa tuotteen ominaisuuksia, jotka on synnytetty huolellisen suunnittelun avulla. Tällainen ominaisuus voisi olla esimerkiksi rakenteen onnistuneen suunnittelun vuoksi saavutettu pitkä elinkaari.

3. Arvolaatu

Arvolaadun määrittelee kustannus-hyötysuhde eli se, kuinka suuri arvo tai tuotto saavutetaan sijoitetulla pääomalla.

4. Kilpailulaatu

Kilpailulaatu tarkoittaa kilpailevien yritysten laatutasoa. Tätä paremman laatutason tavoittelu ei ole kannattavaa, koska silloin pyritään ylilaatuun ja tuhlataan resursseja.

5. Asiakaslaatu

Asiakaslaadulla tarkoitetaan laatutasoa, jolla asiakkaiden tarpeet tyydytetään. Asiakaslaatu edustaa hyvää laatua.

6. Ympäristölaatu

Ympäristölaatu määritellään sen mukaan, mitkä ovat vaikutukset ympäristöön ja yhteiskuntaan. Ympäristölaadun tavoitteena on yhteinen hyvä. Tuotteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuotteen elinkaari suunnittelusta uusiokäyttöön tai hävittämiseen saakka.

4.3 Laadun kehitys

Aikaisemmin laadulla käsitettiin tuotteen ominaisuuksia. Laadukas tuote oli sama asia kuin virheetön tuote. Kaupankäyntitilanteessa tuotteen senhetkinen laatu selvitettiin valmistajan ja ostajan kesken, ja hinta määräytyi sen perusteella. (Lecklin 2002, 15.)

Nykyisin laadun katsotaan tarkoittavan kaikkea yrityksen toimintaa tuotteen laadukkaasta valmistamisesta aina toimintaketjujen ja asiakasyhteyksien kehittämiseen. Yleisesti laatu määritellään kykynä täyttää asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. Toiminta ei siis ole välttämättä laadukasta, vaikka tuotteet olisivat virheetömiä ja toiminta tehokasta. Tarvitaan vielä asiakkaan näkemys. Jos myös asiakas on tyytyväinen, voidaan katsoa tuotteen olevan tuolloin korkealaatuinen. (Silén 2001,15.)

5 LAATUJOHTAMINEN

5.1 Laatujohtamisen syntyhistoria

Japanissa 1950-luvulla alkunsa saanut kokonaisvaltaista laatujohtamisjärjestelmää tai laatujohtamismallia (*Total Quality Management* tai *Total Quality Control*) pidetään yhtenä 1900-luvun merkittävimmistä johtamisinnovaatioista. Sen kehittäminen perustuu Japanissa vuonna 1949 alulle pantuun kehityshankkeeseen, jonka tavoitteena oli kohottaa nopeasti japanilaisten elämän ja tuotannon laatua. Asiantuntijoiksi laatuasioiden kehittämistyöhön kutsuttiin Yhdysvalloista professorit Edvard Deming ja Joseph Juran. Japanilaiset ottivat heidän menetelmänsä nopeasti käyttöön ja havaitsivat, että niiden avulla päästiin hyviin tuloksiin. Tästä seurasi massiivinen tiedotus- ja koulutuskampanja, johon Deming ja Juran osallistuivat luennoitsijoina. Myöhemmässä vaiheessa laatutyön kehittämiseen saatiin mukaan myös japanilaista edustusta, kun mm. professori Kaoru Ishikawa osallistui kehitystyöhön. Hän kehitti Demingin ja Juranin laadunvalvonnan ”kovista” menetelmistä laatujohtamisen

kokonaisvaltaisen, teknososiaalisen filosofian, joka korostaa ryhmätyötä ja luovaa ongelmanratkaisua. (Lumijärvi & Jylhäsaari 2000, 20 - 21.)

Muita merkittäviä laatuasiantuntijoita ja laadunkehittäjiä aiemmin mainittujen lisäksi olivat amerikkalaiset Philip Crosby ja Armand Fegenbaum sekä japanilainen Genichi Taguchi (Sarala & Sarala 1999, 99).

5.2 Laatujohtaminen käsitteenä

Laatujohtamisella ja johtamisen teorioilla katsotaan olevan sama lähtökohta. Suurin ero laatujohtamisen ja muiden johtamisteorioiden välillä on johtamisen näkeminen kokonaisvaltaisemmin. Laatujohtaminen-käsitteellä tarkoitetaan kokonaisvaltaista johtamismallia tai -filosofiaa, joka tähtää organisaation jatkuvaan kehittämiseen pääosin organisaatiohumanismin keinoin. Laatujohtaminen nykyisellään kattaa kaikki yrityksen toiminnot ja organisaation tasot työntekijöistä ylimpään johtoon. (Turjanmaa 2005, 30 - 31.)

Laatujohtaminen on käännös englannin kielen sanoista *Total Quality Management*, ja siitä käytetään usein lyhennettä TQM. Näiden termien takaa löytyy laatujohtamisen sanoma tiivistettynä. Filosofian keskiön muodostaa Quality eli laatu. Total Quality viittaa yhtäältä pyrkimykseen siitä, että laatu halutaan ymmärtää totaalisena ja kaikkea koskettavana, eli laadunkehitystä tulee tehdä esimerkiksi palveluihin, prosesseihin, työyhteisöihin ja työympäristöön liittyen. Toisaalta sillä viitataan pyrkimykseen siitä, että koko organisaatio halutaan mukaan laadun kehittämistyöhön. Management-termi kuvaa johtamismallin lisäksi sitä välttämättömyyttä, että yrityksen johdon tulee olla sitoutunut laadunkehittämistyöhön. Sitoutumisella tarkoitetaan aktiivista toimintaa laadun kehittämiseksi sekä johtamismenetelmien muokkaamista laadun kehittämisen tueksi. (Lumijärvi & Jylhäsaari 2000, 27.)

5.3 Laatujohtamismallin periaatteet

Aiemmin mainitut laatugurut ovat kukin listanneet laatujohtamisperiaatteet joko teesien tai tehtävälisterien muodossa. Tarkastellessaan laatugurujen periaatepalettia Lumijärvi ja Jylhäsaari (2000, 45 - 46) toteavat niistä värittyvän helposti hahmotettavan ja yhdenmukaisen laatujohtamismallin kokonaiskuvan, jonka keskeisimmät alueet ovat

- (1) johdon sitoutuminen ja tuki
- (2) laatu ja sen totaalisuus
- (3) asiakasorientaatio
- (4) valvonnasta varmistamiseen
- (5) henkilöstön osallistuminen laaturyhmien ja tiimien avulla
- (6) laadun jatkuva parantaminen
- (7) laatukustannussuhteen parantaminen
- (8) sisäistä motivaatiota korostava henkilöstöpolitiikka
- (9) lopputuotteen laadun homogenisointi
- (10) prosessit huomion kohteeksi
- (11) tilastollisten ja muiden tutkimusmenetelmien aktiivinen käyttö sekä koulutus
- (12) kumppanuus ja verkostoituminen.

5.4 Laatujohtaminen ja toiminnan kehittäminen

Edward Deming oli merkittävä uranuurtaja erityisesti laadunvalvonnassa. Hän oivalsi ensimmäisenä, mitkä mahdollisuudet tilastomenetelmien hyödyntäminen avaisi laadunvalvonnalle. Lisäksi hän ymmärsi, että laatuvirheiden syntymiseen vaikuttaa yksittäistä työntekijää enemmän se, miten tuotannon toimintaketju on suunniteltu ja kuinka sitä johdetaan. Näin ollen laatuvirheiden pääasialliseksi aiheuttajaksi paljastui yrityksen johto, jonka vastuulla on tuotannon suunnittelu ja johtaminen. (Sarala & Sarala 1999, 99 - 100.)

Demingin tekemä oivallus on kiteytetty ns. Demingin ympyrään, joka havainnollistaa toiminnan kehittämisen vaiheita ja kehittämisen syklistä luonnetta. Toiminnan ja tuotannon kehittäminen aloitetaan suunnittelulla (plan). Suunniteltaessa pohditaan muun muassa, mitä toimintavaiheita tuotanto pitää sisällään ja mitä resursseja siihen tulee varata. Seuraava vaihe on testaus käytännössä (do), jolloin havaitaan, saatiinko tuotettua sitä mitä suunniteltiin. Tämän jälkeen toimintaa ja tuotoksia tarkastellaan (check) huolellisesti ja analysoidaan sitä, missä onnistuttiin ja missä on vielä kehitettävää. Havaitut puutteet korjataan, jolloin uudesta toimintatavasta tehdään virallinen toimintatapa (act). Tätä hyväksi havaittua kuvausta onkin hyödynnetty monilla aloilla toiminnan kehittämisessä. (Sarala & Sarala 1999, 100 - 101.) Kuvio 1 havainnollistaa Demingin PDCA-ympyrää.



KUVIO 1. Demingin PDCA-ympyrä

5.5 Laatujohtamisen edut

Laatujohtamisen etuna on laadun paraneminen ja siitä saatava kilpailuetu. Laatujohtaminen helpottaa tekemään valinnan monien tarkoitukseen sopivien toimintatapojen välillä, ja joissakin tapauksissa valinnan teko voidaan eliminoida pois. Laatujohtamisella voidaan vaikuttaa positiivisesti yrityksen kykyyn toimia tuloksellisesti ja kilpailukykyisesti. (Turjanmaa 2005, 31.)

6 STANDARDISARJA ISO 9000

ISO 9000 on kansainvälisen standardisointijärjestöjen liiton ISO:n (International Organization for Standardization) laatima sarja standardeja, jotka käsittelevät laadunhallintaa. ISO 9000 -sarjan voimassaolevat ydinstandardit ovat ISO 9000:2005, ISO 9001:2008 ja ISO 9004:2009. (ISO 9000 N.d.)

Standardissa ISO 9000:2005 käsitellään ISO 9000 -sarjan standardien laadunhallintajärjestelmien perusteet sekä määritellään aihealueen termit. Standardia soveltamalla voidaan

1. saavuttaa erilaisia hyötyjä, jotka laadunhallintajärjestelmä mahdollistaa
2. saada todennus toimittajan kyvystä toimittaa vaatimusten mukaisia tuotteita
3. varmistaa termistön samanlainen ymmärtäminen kaikkien osapuolien kesken
4. arvioida laadunhallintajärjestelmän yhdenmukaisuutta standardin ISO 9001 vaatimusten kanssa ja
5. antaa opastusta ja koulutusta liittyen laadunhallintajärjestelmiin. (SFS-EN ISO 9001:2005, 10.)

ISO 9001:2008 on laadunhallintajärjestelmästandardi, jossa määritellään laadunhallintajärjestelmää koskevat vaatimukset. Vaatimuksia hyödynnetään laatujohtamisten sertifiointeissa, sopimusten teossa sekä apuna suunniteltaessa ja kehitettäessä organisaation sisäisiä toimintoja. Laadunhallintajärjestel-

män vaikuttavuudella on merkittävä rooli asiakasvaatimusten täyttämässä.
(SFS-EN ISO 9001:2008, 10 - 12.)

Standardi ISO 9004:2009 on laadunhallintajärjestelmästandardi, jossa käsitellään laadunhallintaa tarkemmin ja laajemmin kuin standardissa ISO 9001. Se pyrkii opastamaan yrityksen johtoa siinä, kuinka voidaan saavuttaa jatkuvaa menestystä vaihtelevassa yritystoimintaympäristössä. Keskeistä standardissa on kaikkien sidosryhmien tarpeiden ja odotusten täyttäminen, joka perustuu organisaation suorituskyvyn jatkuvaan ja järjestelmälliseen parantamiseen. Standardia ei ole tarkoitettu sertifiointien, viranomaismääräysten ym. perustana, vaan tähän tarkoitukseen on standardi ISO 9001. (ISO 9004 N.d.)

7 ISO 9001:2008 -STANDARDIN ASETTAMAT VAATIMUKSET

Laadunhallintajärjestelmälle asetetut vaatimukset kerrotaan standardin ISO 9001:2008 kohdissa Laadunhallintajärjestelmä, Johdon vastuu, Resurssienhallinta, Tuotteen toteuttaminen ja Mittaus, analysointi ja parantaminen. Luetellut kohdat sisältävät lisäksi lukuisia alakohtia.

7.1 Laadunhallintajärjestelmä

7.1.1 Yleiset vaatimukset

Organisaation tulee standardin vaatimukset täyttäen luoda, dokumentoida, toteuttaa ja ylläpitää laadunhallintajärjestelmä. Laadunhallintajärjestelmän tulee sisältää seuraavat prosessit

- johtamistoiminnot
- resurssienhallinta

- tuotteen toteuttaminen
- mittaus, analysointi ja parantaminen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 14.)

Vaatimukset täyttääkseen organisaation tulee määrittää tarvittavat prosessit sekä selvittää niiden soveltaminen koko organisaatiossa. Määriteltyjen prosessien keskinäinen järjestys ja niiden riippuvuudet toisistaan tulee myös selvittää. Prosessien määrittämisen apuna voidaan käyttää prosessikaavioita. Jotta tarvittavien prosessien toiminta ja tulos olisi halutunlainen ja prosesseja voitaisiin ohjata, tulee selvittää tavoiteltavan prosessin kriteerit ja toimintatavat. Organisaation tulee prosessien esteettömän ja virheettömän toiminnan sekä seurannan ja ohjauksen tueksi varmistaa tarvittavan informaation ja resurssien saatavuus. Vaatimuksena on myös prosessien seuraaminen, mittaus ja analysointi. Jotta suunniteltu tulostavoitteeseen päästäisiin ja prosessien kehittäminen toteutuisi, tulee organisaation toteuttaa tarvittavat toimenpiteet. Jos organisaatio ulkoistaa jonkin vaatimustenmukaisuuteen vaikuttavan prosessin, tulee organisaation varmistaa tällaisen prosessin ohjaus. Laadunhallintajärjestelmään tulee kirjata kyseeseen tulevat ulkoistetut prosessit, niiden tyyppi sekä se, missä laajuudessa ohjausta tullaan suorittamaan. (SFS-EN ISO 9001:2008, 14.)

7.1.2 Dokumentointia koskevat vaatimukset

Laadunhallintajärjestelmän dokumentoinnin tulee sisältää organisaation laadulliset tavoitteet ja laatupolitiikan keskeinen sisältö. Laadunhallintajärjestelmän päädokumentti on laatukäsikirja, josta tulee ilmetä soveltamisala mahdollisine rajauksineen sekä eri prosessien riippuvuudet toisistaan. Sen tulee sisältää myös laadunhallintajärjestelmää varten laaditut menettelyohjeet tai viittaukset niihin. Laadunhallintajärjestelmän dokumentointiin kuuluvat myös organisaation prosesseihin liittyvät menettelyohjeet, tallenteet ja asiakirjat. (SFS-EN ISO 9001:2008, 16.)

Laadunhallintajärjestelmän asiakirjat ja tallenteet tulee hallita. Organisaation on laadittava menettelyohje, joka määrittelee ohjaustoimenpiteet asiakirjojen

hallitsemiselle. Ohjaustoimenpiteillä voidaan varmistua asiakirjan julkaisukelpoisuudesta, voimassaolosta, helppolukuisuudesta ja tunnistettavuudesta. Lisäksi ohjaustoimenpiteet mahdollistavat versioiden katselmoinnin ja päivittämisen. Mikäli jokin vanhentunut asiakirja halutaan säilyttää, ohjaustoimenpiteet estävät sen tahattoman käytön. (SFS-EN ISO 9001:2008, 16.)

Tallenteet ovat erityislaatuista asiakirjoja, ja niiden hallitsemiseksi tulee laatia erillinen menettelyohje. Menettelyohjeeseen tulee sisältää tallenteiden tunnistamisen, arkistoinnin, suojaamisen, esille saamisen, säilyttämisen ja hävittämisen ohjaustoimenpiteet. (SFS-EN ISO 9001:2008, 16 - 18.)

7.2 Johdon vastuu

7.2.1 Johdon sitoutuminen

Kuten tiedetään, talot tarvitsevat vahvan perustuksen, jotta ne pysyvät pystyssä. Sama pätee myös laadunhallintajärjestelmän rakentamiseen ja ylläpitoon. Laadunhallintajärjestelmän perustus on yrityksen johto, joka haluaa olla mukana sen kehittämisessä ja näyttää sen myös avoimesti koko yritykselle.

Standardin mukaan johdon tulee laatia organisaation laatupolitiikka ja osoittaa olevansa sitoutunut siihen sekä laadunhallintajärjestelmän toteuttamiseen ja kehittämiseen. Johdon tulee korostaa viestinnässään organisaatiolle lakien, määräysten ja asiakasvaatimusten täyttämisen tärkeyttä. Lisäksi sen tulee varmistaa, että laatutavoitteet asetetaan ja että prosessien onnistuneen toteuttamisen kannalta tarvittavat resurssit on saatavilla. Laadunhallintajärjestelmä tulee johdon toimesta katselmoida määräajoin. Katselmoinneista tulee laatia tallenteita, jotka sisältävät informaatiota mm. johtamisjärjestelmän toimivuudesta, prosessien tehokkuudesta ja asiakaspalautteista. Johdon katselmuksiin kuuluvat olennaisena osana päätökset, tiedonannot ja toimintatapamuutokset, joilla pyritään vastaamaan havaittuihin puutteisiin. Katselmuksissa ei keskitytä vain alisuorittamiseen ja virheiden etsimiseen, vaan myös onnistumiset huo-

mioidaan ja tiedotetaan näkyvästi. (Lecklin & Laine 2009, 187 - 188; SFS-EN ISO 9001:2008, 18.)

7.2.2 Asiakaskeskeisyys

Laadunkehittämisen keskeinen painopistealue on asiakastyytyväisyys, sillä yrityksen tulevaisuus ja menestys on riippuvainen tyytyväisistä asiakkaista. Johdon tuleekin varmistaa asiakastyytyväisyyden huolehtia siitä, että asiakkaiden vaatimukset määritetään ja täytetään. (Lecklin 2002, 117; SFS-EN ISO 9001:2008, 18.)

7.2.3 Laatupolitiikka

Laatupolitiikalla tarkoitetaan yrityksen johdon määrittelemiä organisaation laatuperiaatteita ja ytimekkäästi julki lausuttua tahtotilaa laadun toteuttamisesta. Laatupolitiikka pohjautuu yrityksen arvoihin. Tavallisesti laatupolitiikka käsittelee laadun merkitystä yritykselle, keskeisiä toimintaperiaatteita sekä ilmaisee yrityksen toiminta-alueen. Laatupolitiikkaa laatiessaan johdon tulee varmistaa, että organisaation toiminta-ajatus ja laatupolitiikka ovat yhteensopivat. Samoin tulee varmistaa, että laatupolitiikassa sitoudutaan vaatimusten täyttämiseen ja laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuuden kehittämiseen. Laatupolitiikasta tulee tiedottaa koko organisaatiolle ja sen sopivuus tulee katselmoida jatkuvasti. (Lecklin 2002, 43; SFS-EN ISO 9001:2008, 18.)

7.2.4 Suunnittelu

Organisaation eri toiminnoille ja tasoille tulee asettaa laatutavoitteet. Laatutavoitteiden tulee olla mitattavia ja laatupolitiikan kanssa yhteensopivia.

Johdon tulee suunnitella laadunhallintajärjestelmä, joka täyttää asetetut laatutavoitteet. Johdon tulee lisäksi huolehtia, että päivitysten ja muutosten jälkeenkin laadunhallintajärjestelmä muodostaa eheän kokonaisuuden. (SFS-EN ISO 9001:2008, 18 - 20.)

7.2.5 Vastuut, valtuudet ja viestintä

Organisaation johdon tulee varmistaa, että vastuut ja valtuudet määritetään ja että niistä tiedotetaan koko organisaatiolle. Lisäksi tulee nimetä organisaation johtoon kuuluva henkilö johdon edustajaksi, jolla on vastuu ja valtuudet laadunhallintajärjestelmään kuuluvien prosessien luomisesta, toteuttamisesta ja ylläpidosta. Johdon edustajan tulee raportoida laadunhallintajärjestelmän tulokunnosta ja mahdollisista kehitystarpeista organisaation johdolle. Johdon edustajan tehtävänä on lisäksi varmistaa, että asiakasvaatimukset ovat koko organisaation tietoisuudessa. (SFS-EN ISO 9001:2008, 20.)

Johdon tulee määrittää organisaation sisäisen viestinnän prosessit ja varmistaa, että niitä käytetään. Johdon tulee lisäksi huolehtia, että laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuuteen liittyvistä asioista tiedotetaan. (SFS-EN ISO 9001:2008, 20.)

7.2.6 Johdon katselmus

Johdon katselmuksella tarkoitetaan laadunhallintajärjestelmän tarkastamista ennalta suunnitelluin väliajoin. Katselmuksessa selvitetään laadunhallintajärjestelmän soveltuvuutta, asianmukaisuutta ja vaikuttavuutta. Katselmuksen yhteydessä arvioidaan sitä, onko laadunhallintajärjestelmää mahdollista parantaa tai onko siihen tehtävä muutoksia. Arvioinnin tulee koskea myös laatu politiikkaa ja laatutavoitteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 20 - 22.)

Katselmusta varten tulee olla seuraavia lähtötietoja

- mahdollisten auditointien tulokset
- asiakaspalautteet ja tyytyväisyyskyselyiden tulokset ym.
- prosessien suorituskypsyys
- tuotteen tai palvelun vaatimustenmukaisuus
- korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden tilannetiedot
- aiempien johdon katselmusten seurantatoimenpiteet
- laadunhallintajärjestelmään mahdollisesti vaikuttavat muutokset

- parantamissuositukset (SFS-EN ISO 9001:2008, 20 - 22).

Katselmuksen tuloksena tulee olla päätökset ja toimenpiteet liittyen

- laadunhallintajärjestelmän ja sen prosessien vaikuttavuuden parantamiseen
- asiakasvaatimuksien edellyttämiin parannuksiin
- resurssien tarpeeseen (SFS-EN ISO 9001:2008, 22).

7.3 Resurssienhallinta

7.3.1 Resurssien varaaminen

Laadunhallintajärjestelmän toteuttamiseen, ylläpitämiseen ja jatkuvaan parantamiseen sekä asiakastyytyväisyyden lisäämiseen tulee määrittää ja varata riittävät resurssit. Resurssit on jaettu kolmeen tyyppiin: henkilöresurssit, infrastruktuuri, ja työympäristö. (SFS-EN ISO 9001:2008, 20.)

7.3.2 Henkilöresurssit

Henkilöllä, joka on työllään vaikuttamassa tuotevaatimuksien täyttymiseen, tulee olla soveltuvaan koulutukseen, ammattitaitoon ja kokemukseen perustuva pätevyys. Käytännössä mitä tahansa laadunhallintajärjestelmään kuuluvaa tehtävää suorittava henkilö saattaa vaikuttaa tuotevaatimusten täyttymiseen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 22.)

Organisaation tulee

- määritellä vaadittava pätevyys, joka tulee olla tuotevaatimuksien täyttymiseen vaikuttavaa työtä tekevällä
- tarjota tarvittaessa koulutusta tai toimia jollain muulla tavoin, jotta vaadittava pätevyys saavutetaan
- arvioida toimenpiteiden vaikuttavuus

- informoida henkilöstöä töidensä merkityksestä ja tärkeydestä sekä heidän vaikuttavuudestaan laatutavoitteiden saavuttamiseen
- ylläpitää koulutukseen, taitoihin ja kokemukseen liittyviä tallenteita (SFS-EN ISO 9001:2008, 22).

7.3.3 Infrastrukturi

Organisaation tulee määrittää ja hankkia tuotevaatimuksien täyttämiseen tarvittava infrastrukturi sekä ylläpitää sitä. Infrastruktuuriksi luetaan

- rakennukset ja työtilat sekä niihin liittyvät välineet
- prosesseihin liittyvät välineet (työkalut, laitteet, ohjelmistot)
- tukipalvelut (kuljetukset, viestintä, tietojärjestelmät). (SFS-EN ISO 9001:2008, 22.)

7.3.4 Työympäristö

Organisaation tulee määrittää ja hallita työympäristö ja siihen liittyvät olosuhteet, jotta tuotevaatimukset saadaan täytettyä. Olosuhteilla tarkoitetaan työn suorituspaikan meluisuutta, lämpöolosuhteita, valaistusta, tuulta, sadetta ja muita työn suoritettavuuteen vaikuttavia tekijöitä. (SFS-EN ISO 9001:2008, 24.)

7.4 Tuotteen toteuttaminen

7.4.1 Tuotteen toteuttamisen suunnittelu

Organisaation tulee suunnitella ja kehittää tuotteen toteuttamisprosessit vaatimuksiltaan yhteneväisiksi muiden laadunhallintajärjestelmään kuuluvien prosessien kanssa (SFS-EN ISO 9001:2008, 24).

Suunniteltaessa prosesseja tulee määrittää soveltuessaan

- tuotteen laatutavoitteet ja -vaatimukset
- tuotekohtaiset prosessien luontitarpeet, laatia asiakirjat ja hankkia resurssit
- tuotekohtaiset todentamis-, kelpuutus-, seuranta-, mittaus-, tarkastus- ja testaustoimenpiteet sekä tuotteen hyväksymiskriteerit
- tallenteet, joiden avulla todennetaan, että tuotantoprosessi ja niissä syntyvät tuotteet täyttävät asetetut vaatimukset (SFS-EN ISO 9001:2008, 24).

Tuote-, sopimus- tai projektikohtaista asiakirjaa, joka pitää sisällään prosessikuvaukset ja prosesseille kohdennettavat resurssit kutsutaan tavallisesti laatusuunnitelmaksi (SFS-EN ISO 9001:2008, 24).

7.4.2 Asiakkaaseen liittyvät prosessit

Tuotteeseen liittyvien vaatimusten määrittäminen

Organisaation tulee määrittää

- asiakkaan vaatimukset
- toimitusehdot
- toimituksen jälkeiset toimenpiteet
 - takuuvaatimukseen liittyvät toimet
 - sopimukseen liittyvät sitoumukset (esim. kunnossapitopalvelut)
 - lisäpalvelut (esim. kierrätys)
- tuotteen käyttötarkoituksen (mikäli tiedossa) mukaiset vaatimukset
- lakien ja viranomaisten vaatimukset
- organisaation itsensä tarpeelliseksi katsomat muut vaatimukset (SFS-EN ISO 9001:2008, 24).

Tuotteeseen liittyvien vaatimusten katselmus

Organisaation tulee katselmoida tuotteeseen liittyvät vaatimukset. Katselmus tulee suorittaa, ennen kuin sitoudutaan tuotteen toimittamiseen asiakkaalle eli

- ennen tarjouksen jättämistä

- ennen sopimuksen tai tilauksen tai niiden muutosten hyväksymistä.
(SFS-EN ISO 9001:2008, 22 - 26.)

Katselmuksen avulla varmistutaan, että

- tuotevaatimukset täytetään
- mahdolliset eroavuudet aiemmin esitetyistä sopimuksen tai tilauksen vaatimuksista selvitetään
- organisaatiolla on kykenevyys vaatimusten täyttämiseksi (SFS-EN ISO 9001:2008, 22 - 26).

Katselmuksesta ja sen johdosta suoritetuista toimenpiteistä tulee säilyttää talenteita. Mikäli asiakasvaatimuksia ei ole toimitettu kirjallisesti, organisaation tulee vahvistaa asiakasvaatimukset ennen niiden hyväksymistä. Tuotevaatimusten muuttuessa tulee organisaation huolehtia siitä, että liittyvät asiakirjat päivitetään ajantasaisiksi ja että tiedotetaan asianosaisille muuttuneista vaatimuksista. (SFS-EN ISO 9001:2008, 22 - 26.)

Viestintä asiakkaan kanssa

Viestintä asiakkaan kanssa sisältää

- tuotetiedotuksen
- tiedustelujen ja tarjouspyyntöjen käsittelyn
- sopimusten tai tilausten ja niiden muutosten käsittelyn
- asiakaspalautteiden ja -valitusten käsittelyn (SFS-EN ISO 9001:2008, 26).

7.4.3 Suunnittelu ja kehittäminen

Suunnittelun ja kehittämisen suunnittelu

Organisaation tulee suunnitella ja ohjata tuotteen suunnittelua kehittämistä.

Organisaation tulee määritellä

- suunnittelun ja kehittämisen vaiheet
- tarkoituksenmukaiset katselmuksot, todennukset ja kelpuutukset suunnittelun eri vaiheissa

- vastuut ja valtuudet suunnitteluun ja kehittämiseen liittyen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 26.)

Suunnittelun ja kehittämisen lähtötiedot

Tuotteen vaatimuksiin liittyvät lähtötiedot tulee määrittää ja tallentaa. Lähtötietojen tulee sisältää

- toiminnalliset ja suorituskyykyä koskevat vaatimukset
- tuotetta koskevien lakien ja viranomaisten vaatimukset
- aikaisemmin tehdyistä suunnitelmista kerätty soveltuva informaatio
- muut olennaiset vaatimukset jotka vaikuttavat suunnitteluun ja kehittämiseen.

Lähtötiedot tulee katselmoida. Vaatimusten on oltava kattavia, yksiselitteisiä ja ristiriidattomia keskenään. (SFS-EN ISO 9001:2008, 26.)

Suunnittelun ja kehittämisen tulokset

Tulosten tulee olla verrattavissa suunnittelun ja kehittämisen lähtötietoihin.

Tulokset tulee hyväksyä ennen niiden julkaisemista. Tulosten tulee

- täyttää lähtötietojen vaatimukset
- luoda tietoa ostotoimintoja, tuotantoa ja palveluiden tuottamista varten
- sisältää kriteerit tuotteen hyväksymiseksi tai viittaukset niihin
- määritellä tuotteen turvallisen käytön kannalta olennaiset tuoteominaisuudet. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Suunnittelun ja kehittämisen katselmus

Suunnittelun ja kehittämisen katselmukset tulee suorittaa säännöllisesti ja suunnitellusti. Katselmusten avulla

- havaitaan täyttävätkö suunnittelun ja kehittämisen tulokset sille asetetut vaatimukset
- havaitaan ongelmat ja esitetään toimenpiteet ongelmien poistamiseksi. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Katselmuksissa on oltava edustajat niistä suunnittelu- ja kehittämistoiminnoista joiden asioiden käsittely on kyseessä. Katselmuksista ja toimenpiteistä tulee ylläpitää tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Suunnittelun ja kehittämisen todentaminen

Suunnittelun ja kehittämisen todentamiset tulee suorittaa suunnitellusti. Todentamisen avulla varmistutaan, että suunnittelun ja kehittämisen tulokset täyttävät asetetut vaatimukset. Todennuksista ja mahdollisista toimenpiteistä tulee ylläpitää tallenteita. Suunnittelun ja kehittämisen katselmukset tulee suorittaa säännöllisesti ja suunnitellusti. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Suunnittelun ja kehittämisen kelpuutus

Tuotteen vaatimustenmukaisuus ja soveltuvuus aiottuun käyttötarkoitukseen selvitetään suunnittelun ja kehittämisen kelpuutuksen avulla. Kelpuutukset tulee suorittaa suunniteltujen järjestelyjen mukaisesti ja ne tulee tehdä ennen tuotteen toimittamista tai käyttöönottoa. Kelpuutusten tuloksista ja tarvittavista toimenpiteistä on ylläpidettävä tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Suunnittelun ja kehittämisen muutosten ohjaus

Suunnittelun ja kehittämisen muutokset tulee tunnistaa ja niistä on ylläpidettävä tallenteita. Muutokset katselmoidaan, todennetaan ja kelpuutetaan soveltuvin osin sekä hyväksytään. Muutosten katselmuksissa tulee arvioida muutosten vaikutus tuotteen osiin ja valmiiseen tuotteeseen. Muutosten katselmuksista tulee ylläpitää tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

7.4.4 Ostotoiminta

Ostoprosessi

Organisaation tulee huolehtia, että ostettu tuote täyttää sille asetetut ostovaatimukset. Toimittajan ja ostetun tuotteen valvonnan laajuus määräytyy siitä, kuinka merkittävä rooli ostetulla tuotteella on lopputuotteeseen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Toimittajat tulee valita sen perusteella, miten hyvin ne pystyvät toimittamaan vaatimustenmukaisia tuotteita. Organisaation tulee määritellä kriteerit toimitta-

jan valinnalle, arvioinnille ja uudelleenarvioinnille. Arvioinneista tulee ylläpitää tallenteet. (SFS-EN ISO 9001:2008, 28.)

Ostotiedot

Ostotiedoissa tulee kuvata ostettava tuote. Ostotietoihin tulee sisältyä soveltuvin osin

- tuotteen, menettelyjen, prosessien ja laitteiden hyväksymistä koskevat vaatimukset
- henkilöstön pätevyyden toteamista koskevat vaatimukset
- laadunhallintajärjestelmää koskevat vaatimukset. (SFS-EN ISO 9001:2008, 30.)

Ennen vaatimusten esittämistä toimittajille tulee organisaation varmistaa, että määritellyt ostovaatimukset ovat asianmukaisia (SFS-EN ISO 9001:2008, 30).

Ostetun tuotteen todentaminen

Ostetun tuotteen vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi tulee organisaation määritellä ja toteuttaa tarvittavat tarkastukset. Jos organisaatio aikoo suorittaa tarkastuksen toimittajan tiloissa, tulee organisaation määritellä todentamisjärjestelyt ja hyväksymismenetelmät ostotiedoissa. (SFS-EN ISO 9001:2008, 30.)

7.4.5 Tuotanto ja palveluiden tuottaminen

Tuotannon ja palveluiden tuottamisen ohjaus

Organisaation tulee suunnitella ja toteuttaa tuotanto ja palveluiden tuottaminen hallituissa olosuhteissa. Hallittuihin olosuhteisiin tulee soveltuvin osin sisältyä

- tuotteen ominaisuuksia kuvaavan informaation saatavuus
- työohjeiden saatavuus
- sopivien välineiden käyttö
- seuranta- ja mittauslaitteistojen saatavuus
- seurannan- ja mittauksen toteuttaminen

- tuotteen luovutuksen, toimituksen ja toimituksen jälkeisten toimintojen toteuttaminen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 30.)

Tuotanto- ja palvelujentuottamisprosessien kelpuutus

Kaikki sellaiset tuotantoon ja palvelujen tuottamiseen liittyvät prosessit, joiden tuloksia ei voida todentaa tai mitata myöhemmässä vaiheessa, tulee kelpuuttaa. Kelpuutuksella osoitetaan kyseessä olevien prosessien kykenevyys saavuttaa suunnitellut tulokset. Organisaation tulee luoda järjestelyt näille prosesseille, joihin kuuluvat soveltuvasti

- prosessien katselmointi- ja hyväksymiskriteerit
- laitteiden hyväksyminen ja henkilöstön pätevyyden toteaminen
- erityisten menettelyjen ja työtapojen käyttö
- tallenteita koskevat vaatimukset
- uudelleenkelpuutus. (SFS-EN ISO 9001:2008, 30.)

Tunnistettavuus ja jäljitettävyys

Tarvittaessa tulee organisaation tunnistaa tuote sekä määritellä tuotteen tila seuranta- ja mittausvaatimusten perusteella kaikissa tuotteen toteuttamisvaiheissa. Jos tuotteen tulee olla jäljitettävissä, on organisaation hallittava tuotteiden tunnistettavuutta sekä ylläpitää tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 32.)

Asiakkaan omaisuus

Jos organisaation hallinnassa tai käytössä on asiakkaan omaisuutta, tulee organisaation tunnistaa, todentaa, huolehtia ja suojella sitä. Jos asiakkaan omaisuutta katoaa, vaurioituu tai ei sovellu käytettäväksi, tulee siitä ilmoittaa asiakkaalle ja säilyttää tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 32.)

Tuotteen säilytys

Organisaation on säilytettävä tuotetta ja kaikkia tuotteen osia sisäisten prosessien ja määränpäähän toimittamisen ajan. Tuotteen vaatimustenmukaisuuden tulee säilyä säilytyksen aikana. Säilytys voi pitää sisällään tunnistuksen, käsittelyn, pakkaamisen, varastoinnin ja suojauksen tehtäviä. (SFS-EN ISO 9001:2008, 32.)

7.4.6 Seuranta- ja mittauslaitteistojen ohjaus

Organisaation tulee määritellä suoritettavat seurannat ja mittaukset sekä tarvittavat seuranta- ja mittauslaitteistot, joilla tuotteen vaatimustenmukaisuus osoitetaan. Organisaation on myös luotava prosessit, jotka takaavat seurantojen ja mittausten toteuttamisen siten, että ne täyttävät seuranta- ja mittausvaatimukset. Seuranta- ja mittauslaitteistot tulee luotettavien tulosten varmistamiseksi tarvittaessa

- kalibroida ja/tai todentaa määrääjoin tai ennen käyttöä verraten mittanormaaleihin (jos mittanormaaleja ei ole, kalibroinnin tai todentamisen peruste tulee tallentaa)
- virittää tai virittää uudelleen
- suojata mittaustulokset mitätöivältä virittämiseltä
- suojata vahingoittumiselta ja turmeltumiselta. (SFS-EN ISO 9001:2008, 32.)

Jos mittalaite ei täytä vaatimuksia, tulee aikaisempien mittaustulosten kelvollisuus arvioida ja tallentaa. Organisaation tulee myös ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin mittalaitteen sekä niiden tuotteiden suhteen, joihin mittalaite on ollut vaikuttamassa. Kalibroinneista ja todennuksista tulee säilyttää tallenteet. (SFS-EN ISO 9001:2008, 32.)

7.5 Mittaus, analysointi ja parantaminen

7.5.1 Yleistä

Organisaation tulee suunnitella ja toteuttaa

- seurantaprosessit
- mittausprosessit
- analysointiprosessit

- parantamisprosessit.

Niiden avulla

- osoitetaan tuotteen vaatimustenmukaisuus
- varmistetaan laadunhallintajärjestelmän vaatimustenmukaisuus
- parannetaan laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuutta. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Organisaation tulee määrittää soveltuvat menetelmät käyttölaajuuksineen (SFS-EN ISO 9001:2008, 34).

7.5.2 Seuranta ja mittaus

Asiakastyytyväisyys

Organisaation tulee määrittää asiakaspalautteen hankinta-, analysointi- ja käyttömenettelyt. Asiakaspalautteen antama informaatio toimii yhtenä laadunhallintajärjestelmän suorituskyvyn mittarina. Asiakastyytyväisyyden arvioinnin tueksi tulee hankkia lähtötietoja eri lähteistä, kuten toimitetun tuotteen laatu-tiedoista, mielipidekyselyistä, kiitoksista, takuuvaateista ja jälleenmyyjiltä. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Sisäinen auditointi

Laadunhallintajärjestelmälle tulee suorittaa sisäinen auditointi säännöllisin väliajoin. Auditoinnin avulla selvitetään, täyttääkö laadunhallintajärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen, ko. standardin ja organisaation itse sille asettamat vaatimukset. Se myös kertoo onko laadunhallintajärjestelmä toteutettu ja ylläpidetty vaikuttavasti. Organisaation tulee määritellä auditointien

- kriteerit
- laajuudet
- suoritusajankohdat
- menettelyt. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Auditointiohjelmaa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon aikaisempien auditointien tulokset sekä auditoitavien prosessien ja alueiden tila ja tärkeys. Audi-

toijat eivät saa auditoida omaa työtä, ja muutenkin tulee huolehtia siitä, että auditointiprosessin objektiivisuus varmistetaan. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.) Auditointien suunnitteluun, tekemiseen sekä tallenteiden luomiseen ja tulosten raportointiin tulee laatia menettelyohje. Menettelyohjeen tulee pitää sisällään määritellyt vastuut ja vaatimukset. Auditoinneista tulee ylläpitää tallenteita. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Alueen auditoinnista vastaavan henkilön tulee varmistaa, että korjaavat toimenpiteet havaittujen puutteiden poistamiseksi toteutetaan viipymättä. Suoritetut toimenpiteet tulee todentaa ja raportoida. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Prosessien seuranta ja mittaus

Prosessien seurantaan ja mittaukseen tulee valita menetelmät, joiden avulla voidaan osoittaa prosessin kyky saavuttaa suunnitellut tulokset. Jos suunniteltuihin tuloksiin ei päästä, tulee ryhtyä toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi. Seurantamenetelmä valitaan sen mukaan, mikä on prosessin vaikuttavuus laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuuteen ja tuotevaatimusten täyttämiseen. (SFS-EN ISO 9001:2008, 34.)

Tuotteen seuranta ja mittaus

Tuotevaatimusten täyttymisen todentaakseen organisaation on seurattava ja mitattava tuotteen ominaisuuksia suunnitellulla tavalla. Hyväksymiskriteerien täyttymisestä tulee olla tallenteet, joissa kerrotaan, kuka on tuotteen tarkastanut ja hyväksynyt sen edelleen toimitettavaksi asiakkaalle. Tuotetta ei saa toimittaa asiakkaalle ennen kuin kaikki suunnitellut järjestelyt on suoritettu hyväksyttävästi. (SFS-EN ISO 9001:2008, 36.)

7.5.3 Poikkeavan tuotteen ohjaus

Organisaation on huolehdittava, että tuotevaatimukset täyttämätön tuote ei pääse tahattomasti käyttöön tai jakeluun. Poikkeavan tuotteen käsittelyyn tulee laatia menettelyohje. Poikkeavan tuotteen käsittelylle on neljä menettelyä

- havaittu poikkeama poistetaan

- tuotteen käyttöön, toimittamiseen tai hyväksymiseen hankitaan lupa valtuutetulta taholta tai asiakkaalta
- tuotteen käyttö tai soveltaminen estetään
- jos poikkeama havaitaan tuotteen käyttöönoton jälkeen, ryhdytään poikkeaman vaikutuksiin nähden tarpeellisiin toimenpiteisiin. (SFS-EN ISO 9001:2008, 36.)

Poikkeamasta, korjaavista toimenpiteistä ja erityisluvista tulee ylläpitää tallenteita (SFS-EN ISO 9001:2008, 36).

7.5.4 Tiedon analysointi

Organisaation tulee osoittaa laadunhallintajärjestelmän soveltuvuus ja vaikuttavuus analysoimalla kerättyä tietoa. Tietoa tulee kerätä asianmukaisista lähteistä, kuten seurannan ja mittauksen tuloksista. Analysoinnin on tuotettava informaatiota

- asiakastyytyväisyydestä
- tuotevaatimusten täyttymisestä
- prosessien ja tuotteiden ominaisuuksista ja kehityssuunnista
- toimittajista. (SFS-EN ISO 9001:2008, 36.)

7.5.5 Parantaminen

Jatkuva parantaminen

Laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuutta tulee jatkuvasti parantaa. Tässä tulee käyttää hyväksi

- laatupolitiikkaa
- laatutavoitteita
- auditointien tuloksia
- tietojen analysointia
- korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä
- johdon katselmuksia. (SFS-EN ISO 9001:2008, 38.)

Korjaava toimenpide

Poikkeamiin johtaneet syyt tulee poistaa niiden toistumisen estämiseksi. Organisaation tulee laatia menettelyohje poikkeamien käsittelyyn. Menettelyohjeen tulee sisältää vaatimukset

- poikkeamien ja asiakasvalitusten katselmointiin
 - poikkeamien syiden selvittämiseen
 - poikkeamien toistumattomuuden varmistavien toimenpiteiden tarpeellisuuden arvioimiseen
 - tarvittavan toimenpiteen määrittämiseen ja toteuttamiseen
 - suoritettujen toimenpiteiden tulosten tallentamiseen
 - suoritettujen korjaavien toimenpiteiden vaikuttavuuden katselmointiin.
- (SFS-EN ISO 9001:2008, 38.)

Ehkäisevä toimenpide

Poikkeamien esiintymisen ehkäisemiseksi määritetään toimenpiteet, joilla mahdollisten poikkeamien syyt poistetaan. Tästä on laadittava menettelyohje, joka määrittelee vaatimukset koskien

- mahdollisten poikkeamien ja niiden syiden selvittämistä
- poikkeaman estämistoimenpiteen tarpeen arvioimista
- tarvittavan toimenpiteen määrittämistä ja toteuttamista
- suoritettujen toimenpiteiden tulosten tallentamista
- suoritettujen toimenpiteiden vaikuttavuuden katselmointia. (SFS-EN ISO 9001:2008, 38.)

8 YRITYKSEN TÄMÄN HETKISEN LAADUNHALLINNAN TILAN KARTOITTAMINEN

Yrityksessä vallitsevan laadunhallinnan tilan selvittäminen on tärkeää, jotta saadaan selville ne osa-alueet, joihin erityisesti tulee keskittyä ja missä kehittämistä on vähemmän tai ei ollenkaan. Tämän selvitystyön pohjaksi laadin kyselylomakkeen, jonka avulla on mahdollista selvittää yrityksen tämänhetki-

nen laadunhallinnan tila ja käytänteet laadunhallintaan liittyen. Laatimani lomakkeen vastauksien pohjalta voidaan muodostaa käsitys laadunhallinnan tasosta yrityksessä ja käynnistää kehitystyö. Kysymyslomake on raportin liitteenä 1.

Laadunhallintajärjestelmän kehittämisessä on Velpek Ky:llä runsaasti tehtävää, jotta laadunhallintajärjestelmälle asetetut vaatimukset täyttyisivät. Kehitystyön lähtötilanteessa Velpek Ky ei ole selvittänyt ydinprosesseja eikä tehnyt prosessikuvauksia. Yrityksen tulisi myös laatia menetelmäohjeita, kuten esimerkiksi asiakirjojen hallitsemisen ja auditointien menettelyohjeet. Lukuisien puutteiden vuoksi katson, että yrityksessä olisi järkevää lähteä järjestelmällisesti ja pienin, mutta eteenpäin vievin askelin kartoittamaan prosesseja ja prosessien toimintoja.

9 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN

Opinnäytetyössäni keskityin laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen siinä määrin, että siitä on hyvä jatkaa myöhemmässä vaiheessa eteenpäin yrityksen sisällä. Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen on kolmeosainen prosessi, jonka vaiheet ovat kehittäminen, toteutus ja ylläpito. (ISO 9001 pk-yrityksille 2002, 165.)

9.1 Kehittämisvaihe

Kehittämisen ensimmäisenä toimenpiteenä mietitään ja merkitään ylös, mitkä ovat yrityksen tuotteet tai palvelut ja mitkä ovat yrityksen tärkeimmät prosessit sekä keitä ovat yrityksen asiakkaat. Lopuksi tulee määrittää mitkä ovat kenenkin tehtävät. Laadin laadunhallintajärjestelmän pohjaksi luettelon (Liite 4), joka pitää sisällään edellä kuvatut toimenpiteet. (Mts. 165 - 166.)

Kehittämisen toinen toimenpide on miettiä, jätetäänkö joitakin vaatimuksia laadunhallintajärjestelmän ulkopuolelle yrityksen toimintaan soveltumattomina. Tehdyt rajaukset tulee perustella laatukäsikirjassa. (Mts. 168 - 169.)

9.2 Toteutusvaihe

Toteutusvaihe jaetaan viiteen eri toimenpiteeseen. Toteutusvaiheen ensimmäisessä vaiheessa laadunhallintajärjestelmän kehitystyöhön otetaan mukaan koko henkilöstö ja pyydetään heitä kuvaamaan kirjallisesti omat työtehtävät. Kuvauksen tulisi sisältää ainakin sen

- kuka on vastuussa valmistus- ja tarkistustoiminnoista
- missä toiminta tapahtuu
- milloin toiminta tapahtuu
- kuinka toiminto toteutetaan eli mitä tapahtuu. (Mts. 170 - 171.)

Toteutusvaiheen toisessa toimenpiteessä kootaan edellisessä toimenpiteessä syntyneet asiakirjat ja järjestetään ne prosesseista tehdyn luettelon mukaiseen järjestykseen. Tämän jälkeen työohjeet käydään läpi ja varmistutaan, että ne ovat yhteensopivia aukottomia ja ristiriidattomia. Samassa yhteydessä tallennetaan laatupolitiikka ja tavoitteet, jolloin voidaan varmistua, että kaikki kirjallinen materiaali on yhteneväistä keskenään. (Mts. 171 - 172.)

Toteutusvaiheen kolmannessa toimenpiteessä vertaillaan standardia sekä tärkeimpien toimenpiteiden ja prosessien luetteloa arvioiden samalla täyttyvätkö standardin ja liiketoiminnan vaatimukset. Mikäli puutteita havaitaan vaatimustenmukaisuudessa, tulee yrityksen selvittää, kuinka se voitaisiin täyttää. On kuitenkin muistettava varmistua siitä, että lisäys sopii yrityksen toimintaan. Ulkopuolisiin asiakirjoihin, kuten esimerkiksi asennusohjeisiin, voidaan viitata sopivalla tavalla, eikä niitä tarvitse kirjoittaa uudelleen. (Mts. 172.)

Toteutusvaiheen neljännessä toimenpiteessä sovelletaan standardia ja laadunhallintajärjestelmää. Oleellista on, että keskitytään tämänhetkisen toiminnan kuvaamiseen sellaisena kuin se oikeasti on, eikä luoda turhaa paperityötä ja lomakkeita. On myös tärkeää muistaa tehdä muistiinpanoja kehitysehdotuksista, havaituista ongelmista ja hyvistä ehdotuksista. Johdon lisäksi myös henkilöstöllä tulee olla mahdollisuus päästä näkemään työhönsä liittyvät asiakirjat. Heitä tulee lisäksi kouluttaa omatoimiseen järjestelmän ajantasaisena pitämiseen. Tulee kuitenkin huolehtia siitä, että johto viime kädessä hyväksyy muutokset ennen käyttöönottoa. Sisäisten auditointien suorittamiselle tulee laatia suunnitelma, jotta auditoinnit suoritetaan säännöllisesti. Auditointien tuloksena on usein hyviä parantamisehdotuksia. Auditoinnit pitävät myös yllä henkilöstön mielenkiintoa laadunhallintajärjestelmää kohtaan. (Mts. 172 - 173.)

Toteutusvaiheen viidennessä toimenpiteessä varmistetaan, että laadunhallintajärjestelmä pysyy yksinkertaisena, toimivana ja liiketoiminnan kannalta asianmukaisena. Huomiota tulee kiinnittää muun muassa siihen, että

- vastuuhenkilöiden roolit ja vastuut tiedetään
- dokumentaatio toimii nopeana tiedonlähteenä
- työnkuvaukset varmistavat toivotun ja oikea-aikaisen toteutuksen
- virhetilanteen sattuessa tiedetään kuinka toimitaan
- laatujärjestelmän fyysinen olemus on yrityksen toimintaan oikea (sähköinen tai paperi)
- dokumentaation avulla olleen kokoajan tietoisia siitä, mitä yrityksessä parhaillaan tapahtuu. (Mts. 174.)

9.3 Ylläpitovaihe

Ylläpitovaihe koostuu kahdesta toimenpiteestä. Sen ensimmäisessä vaiheessa keskitytään laadunhallintajärjestelmästä saatavan palautteen hyödyntämiseen suunnitelmien ja toimintojen parantamiseksi. Tavallisimmin parannuksia tehdään pitkän ajan kuluessa. Ensin parannukset kohdennetaan ilmiselviin ja

helposti toteutettaviin kohteisiin ja siitä edetään asteittain haastavampiin kohteisiin. (Mts. 175.)

Ylläpitovaiheen toisessa vaiheessa seurataan edistymistä. Ehkä parhaiten edistymistä voidaan seurata, jos tuloksena on numeerista dataa. Esimerkiksi virheiden tarkkailu antaa tietoa niistä aiheutuneista kustannuksista. Ennen kuin valitaan jonkin osa-alueen toiminta parantamisen kohteeksi, tulisi säännöllisesti kerätä mittaustuloksia esimerkiksi tuotantoon käytetystä ajasta. Parantamisen edeltävää ja jälkeistä tuotantoon käytettyä aikaa vertaamalla voidaan havaita, onko parannustoimilla saatu aikaan haluttua tehostamista. (Mts. 175 - 176.)

10 LAADUNKEHITYSTYÖN TULOKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Velpek Ky:lle kansainvälisen SFS-EN ISO 9001:2008 standardin mukainen laatukäsikirja. Laatukäsikirja haluttiin standardiin pohjautuvaksi, jotta yritys voisi mahdollisesti jatkaa laadunhallintajärjestelmän kehittämistä kohti ulkopuolisen tahon suorittamaa auditointia. Laatukäsikirjan avulla Velpek Ky pystyisi osoittamaan ne peruspilarit, joihin yrityksen laadukas, luotettava sekä viranomaisten määräykset ja vaatimukset täyttävä toiminta perustuu.

Opinnäytetyön työstäminen alkoi perustiedon keräämisellä laadusta ja sen olemuksesta. Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja muuta materiaalia oli suhteellisen helposti löydettävissä, mikä oli helpottamassa työn tekemistä. Laatutiedon keräämisen jälkeen perehdyin laatujohtamiseen, johon laadunhallintajärjestelmien perustana olevat laadunhallintastandardit pohjautuvat suurelta osalta.

ISO 9000- standardisarjan standardien perustiedot selvitettyäni syvennyin standardin SFS-EN ISO 9001:2008 maailmaan. Kävin standardin kohta kohdalta lävitse ja pyrin kirjoittamaan sen asettamat vaatimukset omasanaisesti

uudelleen. Tein tämän, jotta standardin sisältö ja vaatimukset avautuisivat minulle paremmin.

Kun olin saanut mielestäni selkeän käsityksen standardin vaatimuksista ja siitä, mitä toimenpiteitä sen täyttäminen edellytti, laadin laadunhallinnan tilaa kartoittavan kysymyslomakkeen (Liite 1) yritysjohdon täytettäväksi.

Laadin Velpek Ky:lle laatukäsikirjan (Liite 2), joka oli opinnäytetyön keskeisimpänä tavoitteena. Laatukäsikirja pohjautuu standardiin ISO SFS-EN 9001:2008, jotta yritys voisi halutessaan hakea laatujärjestelmälle sertifiointia. Laatukäsikirja on tällä hetkellä käyttöönotettavissa, mutta ei vielä täysin valmis.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli myös luoda pohjaa tulevaisuudessa mahdollisesti toteutettavan laatujärjestelmän kehittämiseksi. Tätä silmällä pitäen perehdyin laadunhallintajärjestelmän kehittämisen vaiheisiin ja niiden sisältämiin toimenpiteisiin.

Laadunhallintajärjestelmän pohjaksi laadin taulukot Velpek Ky:n asiakkaista, palveluista sekä keskeisimmistä prosesseista toimintoihin ja vastuuhenkilöihin (Liite 4). Tämän lisäksi laadin sisäilmakorjauksen neliosaisen prosessikaavion, josta esimerkkinä on lattian ja seinän liitoksen tiivistämisen prosessikaavio (Liite 5). Karmiliitosten tiivistämisestä laadin työohjekortin, (TOK-TIIV-1) joka toimii mallina muille laadunhallintajärjestelmään laadittaville työohjeille. Työohjekortti pitää sisällään kuvauksen työkokonaisuudesta, työn toteuttamiseen liittyvät työ- ja materiaalimenekit, työmenetelmäohjeen sekä materiaalit, koneet ja kaluston. Työohjekortti opastaa myös työturvallisuuden huomioimisen sekä laadunvarmistuksen toteuttamisen. Työohjekortti on liitteenä 6. Yrityksen koneiden ja kaluston hallittavuuden ja huollettavuuden parantamiseksi laadin taulukon, joka pitää sisällään sarakkeet laitteen nimelle, sijainnille, tunnistelle, hankinta-ajankohdalle ja arvolle hankintahetkellä sekä huoltovälille, viimeisimmälle tarkastukselle ja seuraavalle tarkastukselle. Esimerkki kone- ja kalustoluettelosta on liitteenä 7. Laatustandardi vaatii pitämään yllä tallenteita henkilöstön ja osaamisesta ja pätevyydestä. Tätä varten tein taulukkopohjat

liittyen korttikoulutusten voimassaoloon. Niitä päivittämällä ja seuraamalla voidaan varmistaa, että työntekijällä on voimassaoleva pätevyys kulloinkin tehtävään työhön. Korttikoulutusten taulukkopohja on liitteenä 8.

Edellä kuvatut laatujärjestelmään liitettäväksi soveltuvat dokumentit on laadittu tulevaisuudessa tapahtuvan laadunkehitystyön pohjaksi. Näiden mallilomakkeiden esimerkin pohjalta on toivottavasti helpompaa lähteä rakentamaan koko yrityksen toimintakentän kattavaa asiakirja- ja ohjeistuskokonaisuutta. Työtä on paljon, mutta uskon, että työn tekeminen kannattaa.

11 POHDINTA

Suurimmat haasteet liittyivät aiheen vaikeuteen ja laajuuteen. Aihealue oli minulle lähes tuntematon ja asiat vaikeasti ymmärrettäviä. Osa-alue, jolla epäonnistuin, on ajankäyttö. Työn tekemiseen tuli pitkä katkos ja sen vuoksi aiheeseen palaaminen oli vaikeaa ja jouduin käyttämään paljon aikaa aiheeseen sisälle pääsemiseen. Onnistuin kuitenkin muodostamaan haastavan ja laajan materiaalin pohjalta itselleni sellaisen tietopohjan, jolle varsinainen opinnäytetyö oli mahdollista tehdä.

Aihealueeseen liittyvää materiaalia oli runsaasti ja sen läpikäyminen oli suhteellisen työlästä. Työn edetessä pääsin syvemmälle aiheeseen ja kiinnostus aihetta kohtaan lisääntyi. Välillä oli vaikea tehdä rajanvetoa sille runsaalle materiaalille, jota oli olemassa, ja sille, mitä työhön oli kannattavaa sisällyttää.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi laatukäsikirja, työohjekortti ja laadunhallintajärjestelmään liitettävää materiaalia. Laatukäsikirja on käyttöön otettavissa, vaikka ei olekaan vielä täysin valmis. Työohjekortti on otettavissa käyttöön sellaisenaan. Muu materiaali, jota opinnäytetyössä syntyi, liittyy laadunhallintajärjestelmän rakentamisen alkuvaiheessa tehtävään prosessikartoitukseen.

Opinnäytetyön tekoon olen saanut ohjaajaltani runsaasti laadukasta ohjausta. Hyviä neuvoja ja kehittämisehdotuksia on riittänyt läpi koko opinnäytetyön työstöprosessin. Ohjaajani paneutuminen asiaan on ollut tarmokasta ja olen siitä kiitollinen.

Laadunhallintajärjestelmän kehitystyö Velpek Ky:ssä on kesken, vaikka opinnäytetyöni on tällä erää valmis. Olisin halunnut, että minulla olisi tässä vaiheessa tunne siitä, että työ tuli täysin valmiiksi asti tehdyksi. Työsaran laajuuden ymmärtäessä on kuitenkin oltava tyytyväinen siihen, mitä aikaan on saatu. Toisaalta laadunhallintajärjestelmä ei koskaan olekaan valmis, sillä laadunhallintajärjestelmät tähtäävät jatkuvaan parantamiseen ja kehittämiseen. Uskon kuitenkin, että tulen palaamaan laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen työssäni Velpek Ky:ssä.

LÄHTEET

ISO 9000. N.d. SFS ry. Viitattu 22.4.2012. [Http://www.sfs.fi/iso9000/](http://www.sfs.fi/iso9000/)

ISO 9001 pk -yrityksille: Mitä tehdä. 2002. Ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.

ISO 9004. N.d. SFS ry. Viitattu 22.4.2012.

[Http://sales.sfs.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=showproduct&productid=235006](http://sales.sfs.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=showproduct&productid=235006)

Kiviniemi, M., Nykänen, V., Lakka, A. & Nummi, J. 1994. Laatukäsikirjan laadinta ja malli: Rakennusyrityksen laatujohtamismalli. Helsinki: Rakennustieteellisen keskusliitto.

Lecklin, O. 2002. Laatu yrityksen menestystekijänä. 4.uud. p. Jyväskylä: Gummerus.

Lecklin, O. & Laine, R.O. 2009. Laadunkehittäjän työkalupakki. Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Hämeenlinna: Karisto.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu. Keuruu: Otava.

Lumijärvi, I. & Jylhäsaari, J. 2000. Laatujohtaminen ja julkinen sektori. 2. p. Tampere: Tammer-Paino Oy.

RATU 71-0307. 2008. Työlajit: Menekit ja menetelmät. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Sarala, U. & Sarala, A. 1999. Oppiva organisaatio -oppimisen, laadun ja tuotavuuden yhdistäminen. 6. p. Tampere: Tammer-Paino Oy.

SFS-EN ISO 9000. 2005. Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto. 2. p. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS. Viitattu 20.3.2012. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, SFS Online.

SFS-EN ISO 9001. 2008. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. 4. p. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS. Viitattu 20.3.2012. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali, SFS Online.

Silén, T. 2001. Laatu, brandi ja kilpailukyky. Porvoo: WS Bookwell.

Turjanmaa, P. 2005. Laadun oppiminen pienissä yrityksissä. Mallin konstruointi ja kehittäminen. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.

LIITTEET

Liite 1. Kysymyslomake

KYSYMYSLOMAKE LAADUNHALLINNANTASON KARTOITTAMISEKSI

1. Millä tavoin yrityksessä laatua ohjataan ja valvotaan?

2. Kuka tai ketkä vastaavat laadunohjauksesta ja -varmistuksesta?

3. Minkälaisia dokumentteja yrityksen tämänhetkisessä toiminnassa syntyy ja millaiset ovat käytänteet niiden arkistoinniksi?

4. Onko yrityksellä käytössä kirjallisia menetelmä- tai työohjeita tai muistilistoja ja jos on niin missä niitä säilytetään?

5. Millaisia mahdollisuuksia henkilöstöllä on vaikuttaa havaitsemiinsa kehittämiskohteisiin?

6. Onko laatujohtamisen ja laadunvarmistuksen toimenpiteet ja vastuut määritelty?

7. Onko yritys määritellyt laatupolitiikan?

8. Millaista viiteaineistoa yrityksenne käytössä on?

9. Millä perusteella uudet työntekijät valitaan?

10. Millaiset perehdytyskäytännöt yrityksellänne on uusien työntekijöiden suhteen?

11. Onko henkilöstöllä riittävä pätevyys tehtävien suorittamiseksi ja pidetäänkö pätevyydestä tallenteita yllä?

12. Onko henkilöstön mahdollista saada lisäkoulutusta työn ohessa?

13. Onko laatutavoitteet asetettu toiminnalle, tuotteille ja palveluille, ja jos on niin mille aikavälille?

14. Miten yritys markkinoi tai mainostaa palvelujaan?

15. Millaisia käytänteitä yrityksellä on asiakaspalautteen hankkimiseksi?

16. Millä perusteella aliurakoitsijat valitaan?

17. Millä perusteella tavarantoimittajat valitaan?

18. Miten yritys huolehtii työssä tarvittavan kaluston toimintakunnosta ja käyttöturvallisuudesta?

19. Millaiset ovat käytänteet projektien ennakkosuunnittelussa?

20. Millaiset ovat käytänteet takuukorjausvaatimuksien käsittelyssä?

Liite 2. Laatukäsikirja: Velpek Ky



Velpek Ky:n

LAATUKÄSIKIRJA

1.5.2013

Sisällysluettelo

1 ALKUSANAT	47
2 LAATUJOHTAMISEN TAVOITE JA SISÄLTÖ	48
2.1 Johtaminen ja vastuu	48
2.2 Laatupolitiikka	49
2.3 Laatujärjestelmä	50
2.4 Laatusuunnitelma	52
3 LAATUJÄRJESTELMÄN TOIMINTA	53
3.1 Laatujärjestelmän käyttö	53
3.2 Toimivuuden arviointi	53
3.3 Kehittäminen	54
4 LAADUNOHJAUKSEN JA -VARMISTUKSEN TOTEUTUS	54
4.1 Yrityksen johtaminen	55
4.2 Markkinointi	55
4.3 Suunnittelun johtaminen	55
4.4 Tarjoustoiminta	56
4.5 Hankinnat	56
4.6 Kalustopalvelut	57
4.7 Tuotannon valmistelu	57
4.8 Tuotanto	59
4.9 Takuu	62
5 MUUTOSHISTORIA	62

1 ALKUSANAT

Tämä laatukäsikirja ei ole vielä täysin paikkansapitävä, koska laadunhallintajärjestelmän rakentaminen on vielä kesken. Laatukäsikirja on tarkoitettu vain Velpek Ky:n omaan käyttöön.

Laadulla on merkitystä. Hyvä laatu tarkoittaa sitä, että asiakkaan odotukset täytetään, olipa kyse tuotteesta tai palvelusta. Näiden odotusten täyttäminen on välttämätöntä, koska se luo edellytykset yrityksen toiminnalle. Velpek Ky haluaa asettaa riman tätäkin korkeammalle. Me haluamme ylittää asiakkaan odotukset!

Laatu ei ole vain jokin tietty osa rakennusprosessia, vaan se syntyy koko rakennushankkeen aikana niin tuotannon valmistelussa kuin rakennustyössä. Laadun synnyttäminen vaatii avukseen järjestelmällisen laadunohjauksen ja laadunvarmistuksen. Tähän liittyviä toimenpiteitä ovat mm. vastuiden määrittely, ennakkosuunnittelu, tarkastukset sekä jatkuva laadunvarmistuksen tehokkuuden arviointi ja kehittäminen. Luetellut toimenpiteet asiakirjoineen muodostavat Velpek Ky:n laatu järjestelmän.

Tämä laatukäsikirja ja muut laatu järjestelmän asiakirjat sisältävät kattavat määrittelyt Velpek Ky:n toimintatavoista sekä laadunohjauksen ja laadunvarmistuksen vaatimuksista ja tehtävistä.

Kansainvälinen standardisarja ISO 9000 muodostaa laadunvarmistuksen perustason. Velpek Ky:n laatu järjestelmä täyttää standardin SFS-EN ISO 9001:2008 vaatimukset.

Toimitusjohtaja
Velppek Ky

Laatu järjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

2 LAATUJOHTAMISEN TAVOITE JA SISÄLTÖ

2.1 Johtaminen ja vastuu

Velpek Ky:n toiminnan päätavoitteena on tarjota sellaisia rakennuspalveluja, jotka sekä tyydyttävät asiakkaan tarpeet että täyttävät asiakkaan odotukset. Velpek Ky:ssä pyritään tähän tavoitteeseen kokonaisvaltaisen laatujohtamisen avulla. Kokonaisvaltaisen laatujohtamisen ytimen muodostavat periaatteet ovat laadun merkityksen korostaminen, asiakaskeskeisyys, toiminnan tehokkuus ja jatkuva kehittäminen sekä osaava ja motivoitunut henkilöstö.

Laatujohtamisen tavoitteet määritellään Velpek Ky:n laatu politiikassa. Laatu politiikan on hyväksynyt Velpek Ky:n hallitus. Toimitusjohtaja vastaa laatu politiikan toteuttamisesta yrityksen johtamisessa ja toiminnassa. Toimitusjohtajan tehtävänä on myös valvoa laatu politiikan toteutumista. Yrityksen johto asettaa vuosittaisen toimintasuunnittelun yhteydessä laatu tavoitteet, joiden toteutusta valvotaan yksiselitteisillä tunnusluvuilla.

Laadunohjaus ja laadunvarmistus kaikissa rakennusvaiheissa ovat osa kokonaisvaltaista laatujohtamista. Velpek Ky:n laadunvarmistus täyttää kansainvälisen ISO 9001:2008 standardin vaatimukset.

Vastuu laadunohjauksen ja – varmistuksen suorittamisesta on linjaorganisaatiolla, jonka vastuualueeseen tehtävät kuuluvat. Jokainen työntekijä on oikeutettu ja velvoitettu vastaamaan oman työnsä laadusta ja tarvittavien laadunvarmistustoimenpiteiden suorittamisesta. Liitteessä 1 on esitetty Velpek Ky:n organisaatio.

Velpek Ky:n dokumentoitu laatu järjestelmä pitää sisällään yksityiskohtaisesti määritellyt laatujohtamisen ja laadunvarmistuksen toimenpiteet ja vastuut. Laatu järjestelmän toimivuutta arvioidaan ja kehitetään säännöllisillä auditoin-

Laatu järjestelmä Velpek Ky	Versio 0.1	1.5.2013
Käyttöoikeus Velpek Ky	Laatinut	LH
	Hyväksynyt	
	Omistaja	Lauri Hiekkänen

neilla ja johdon katselmuksilla. Laatujärjestelmän toimivuudesta vastaavat toimitusjohtaja ja laadunhallinnan esimies.

2.2 Laatupolitiikka

Velpek Ky tuottaa ja toimittaa rakennuspalveluja ja - tuotteita, jotka vastaavat asiakkaan odotuksia. Asiakkaan kanssa määritellyt odotukset tuotteeseen tai palveluun liittyen esitetään sopimuksissa sekä tuote- ja tuotantosuunnitelmissa. Asetetut laatutavoitteet saavutetaan laadunohjauksen ja -varmistuksen avulla.

Velpek Ky:n rakennushankkeet luovutetaan virheettöminä ja aikataulun mukaisesti. Velpek Ky vastaa tuotteiden toimivuudesta määriteltyjen takuehtojen mukaisesti. Kaikki asiakkaan tekemät huomautukset tutkitaan ja havaitut poikkeamat korjataan välittömästi.

Jatkuva tuotannonsuunnittelu ja -ohjaus mahdollistavat Velpek Ky:n toiminnan tehokkuuden, laadun ja turvallisuuden sekä varmistaa yrityksen kilpailukyyn.

Henkilöstön pätevyys ja tehtäviin perehdyttäminen varmistetaan koulutuksen avulla. Henkilöstö osallistuu toiminnan ja tuotteiden laadun jatkuvaan kehittämiseen.

Suunnittelijoiden, aliurakoitsijoiden ja materiaalitoimittajien valintaan vaikuttaa kykenevyys toimittaa virheettömiä ja sopimustenmukaisia palveluja tai tuotteita.

Velpek Ky kerää säännöllisesti asiakaspalautetta ja arvioi laatujärjestelmän tehokkuutta. Saatujen tulosten perusteella kehitetään toimintaa vastaamaan paremmin asiakkaiden ja yhteistyökumppanien odotuksia.

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

2.3 Laatu järjestelmä

Laatu järjestelmä on kooste toimenpiteistä, vastuista ja kaikista niistä asiakirjoista, joilla tuotteelle tai palvelulle asetettujen vaatimusten täytyminen osoitetaan.

Velpek Ky:n laatu järjestelmä kuvataan tässä laatu käsikirjassa ja erillisessä toimintakansiossa. Laatu käsikirja käsittelee ja määrittelee laatu johtamisen tavoitteet, vastuut ja valvonnan. Menettelyt, toimintaohjeet, lomakkeet ja muut työkalut löytyvät toimintakansioista. Viiteaineisto muodostuu laatu järjestelmän asiakirjoissa viitatuista muista asiakirjoista ja lähteistä.

Toimintakansio on jaettu yhdeksään päätoimintoon seuraavasti






1. Yrityksen johtaminen
2. Markkinointi
3. Suunnittelun johtaminen
4. Tarjoustoiminta
5. Hankinnat
6. Kalustopalvelut
7. Tuotannon valmistelu
8. Tuotanto
9. Takuu

Toimintakansiossa kuvattujen menettelyjen mukainen toimintatapa muodostaa Velpek Ky:n laatu järjestelmän.

Laatu järjestelmän toimintaohjeissa kuvataan eri tehtävien ja toimintojen suoritustapa tai sisältö liittyvine asiakirjoinaan. Tällaisia asiakirjoja voivat olla esimerkiksi mallisuunnitelmat ja -lomakkeet sekä muistilistat. Kuva 1 havainnollistaa Velpek Ky:n laatu järjestelmän asiakirjakokonaisuutta.

Laatu järjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

Velpek Ky:n laatujärjestelmä	Laatukäsikirja	
	Toimintakansiot	
	Viiteaineisto	
Laatujärjestelmän projektikohtainen soveltaminen	Laatusuunnitelma	
Laadunvarmistuksen dokumentointi	Laatutiedostot	

Kuva 1 Velpek Ky:n laatujärjestelmän asiakirjat

2.4 Laatusuunnitelma

Kaikista Velpek Ky:n projekteista laaditaan työmaan laatusuunnitelma. Laatusuunnitelmassa määritellään laadunohjauksen ja laadunvarmistuksen erityispiirteet kullekin projektille. Suunnitelman laadinta toteutetaan mahdollisuuksien mukaan yhteistoiminnassa asiakkaan kanssa ja valmis suunnitelma luovutetaan aina myös asiakkaalle. Laatusuunnitelma tarkentavine suunnitelmiin, työohjeineen ja laadun todentamisdokumentteineen muodostavat projektikohtaisen laatukansion. Laatukansio arkistoidaan hankkeen päätyttyä.

Työmaakohtaisen laatusuunnitelman sisältö:

- työmaan organisaatio ja vastuut
- työmaan erityispiirteet ja laaturiskikartoitus
- ensisijaiset laadunohjaustoimenpiteet ja niiden tarkentavat suunnitelmat ja työohjeet
- työmaan avaintehtävät joihin sovelletaan työvaiheen laadunohjausmenettelyä
- työmaan aikaiset katselmukset ja laatutarkastukset
- kokous- ja muut yhteistoimintakäytännöt
- muut laadunvarmistusmenettelyt

Velpek Ky:n oman rakennustuotannon ja kokonaisvastuurakentamishankkeiden laatusuunnitelmien tulee kattaa lisäksi hankkeen valmistelu, rakennuttaminen ja suunnittelun ohjaus.

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

3 LAATUJÄRJESTELMÄN TOIMINTA

3.1 Laatujärjestelmän käyttö

Velpek Ky:n laatujärjestelmä on osa yrityksen jokapäiväistä toimintaa. Laatujärjestelmän mukainen toiminta varmistetaan nykyisten ja tulevien työntekijöiden osalta koulutuksen ja perehdytyksen avulla.

Laatukäsikirjaa ja toimintakansioita säilytetään yrityksen toimipisteessä ja siellä se on koko henkilökunnan saatavilla. Laadunhallinnan esimies vastaa asiakirjojen ajanmukaisuudesta.

Toimintakansioita ja viiteaineistoa käytetään käsikirjoina työmailla. Kansioihin sisältyviä muisti- ja tarkastuslistoja käytetään tiedonkulun varmistamiseen ja toteutuneen laadun todentamiseen. Laadun todentamisasiakirjat tallennetaan laatutiedostoihin.

3.2 Toimivuuden arviointi

Laatujärjestelmän noudattamista ja toimivuutta seurataan säännöllisesti toiminnan auditointien ja johdon tekemien katselmusten pohjalta.

Auditointi on systemaattinen menettely ja se suoritetaan kaikille laatutoiminnoille kerran vuodessa. Auditoinnin suorittamisesta tulee antaa ennakkoilmoitus. Laadunhallinnan esimies johtaa auditointien suorittamista ja hän raportoi niistä toimitusjohtajalle.

Auditoinnissa tarkastellaan:

- laatujärjestelmän toimivuutta ja tarkoituksenmukaisuutta
- laatujärjestelmän noudattamista

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

- laatupoikkeamia

Poikkeamat laatujärjestelmän mukaisesta toiminnasta tai laatuvaatimusten täyttymättömyys dokumentoidaan. Korjaavat toimenpiteet poikkeamien uusiutumisen ehkäisemiseksi tulee määritellä.

Johdon katselmuksissa, jotka suoritetaan kaksi kertaa vuodessa, käydään läpi auditointien tulokset, laatuavoitteiden saavuttamista kuvaavat tunnusluvut ja laatuvirheistä aiheutuneet kustannukset. Katselmusten perusteella yrityksen johto päättää korjaavista toimenpiteistä ja muista laatujärjestelmän kehityshankkeista. Toimitusjohtaja vastaa johdon katselmusten järjestämisestä.

3.3 Kehittäminen

Velpek Ky:n toimintaa ja palveluita kehitetään jatkuvasti. Kehitystyön ohessa toteutetaan henkilöstön aloitteisiin tai johdon katselmusten päätöksiin perustuvia kehitysprojekteja. Kehitystyön tulokset dokumentoidaan ja tallennetaan laatujärjestelmään sekä otetaan heti käyttöön. Henkilökunta koulutetaan tarvittaessa tulosten oikean käytön varmistamiseksi.

4 LAADUNOHJAUKSEN JA -VARMISTUKSEN TOTEUTUS

Velpek Ky:n toiminnan laadunohjaus ja -varmistus suoritetaan toimintakansiossa kuvattujen menettelyjen mukaisesti. Tämä laatukäsikirja sisältää Velpek Ky:n laadunvarmistuksen pääkohdat ja tärkeimmät menettelyt. Nämä toimenpiteet koskevat kaikkia projekteja. Yksittäisessä projektissa käytetyt menettelyt kerrotaan laatusuunnitelmassa.

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

4.1 Yrityksen johtaminen

Velpek Ky:n laadunvarmistusta johdetaan dokumentoidun laatujärjestelmän ja vuosittain asetettujen laatutavoitteiden avulla. Laatutavoitteet asetetaan toiminnalle, tuotteille ja palveluille. Laatujärjestelmän toimivuutta seurataan auditoitien avulla. Johdon katselmuksissa arvioidaan laatujärjestelmän toimivuus ja laatutavoitteiden täytyminen.

Velpek Ky:n toiminnan organisoimiseksi on määritelty eri toimintojen tehtävät, vastuut ja tavoitteet. Tehtävien edellyttämä pätevyys otetaan huomioon vastuuhenkilöiden valinnassa.

4.2 Markkinointi

Velpek Ky:n markkinointi pohjautuu yrityksen todelliseen palvelutarjontaan ja kykyyn. Markkinoinnin avulla ei pyritä luomaan odotuksia, joita yritys ei pystyisi täyttämään.

Markkinatutkimuksia suoritetaan haluttaessa selvittää asiakkaiden tarpeita ja odotuksia. Asiakaspalautetta kerätään jatkuvasti tuotteiden loppukäyttäjiltä.

4.3 Suunnittelun johtaminen

Velpek Ky:n omassa ja kokonaisvastuurakentamistuotannossa noudatetaan rakentamisen ja suunnittelun ohjauksen laadunvarmistusmenettelyjä. Niiden avulla tarkastetaan suunnittelun tulokset ja ohjataan hankkeen toteutusta.

Velpek Ky:n ollessa vastuussa hankkeen suunnittelun johtamisesta laaditaan projektin laatusuunnitelma. Lisäksi tuotantovaiheelle laaditaan oma työmaan

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

laatusuunnitelma. Työmaan laatusuunnitelmasta kerrotaan lisää laatukäsikirjan kohdassa 4.7.

Suunnittelijoiden tulee täyttää asetettavat vaatimukset. Suunnittelijoiden vaatimustenmukaisuus arvioidaan referenssien perusteella.

Suunnittelukatselmukset ja suunnittelukokoukset toimivat suunnittelun ohjauksena. Suunnittelulle asetettujen vaatimusten täytyminen arvioidaan suunnittelukatselmuksissa.

4.4 Tarjoustoiminta

Asiakkaan ja Velpek Ky:n välisen sopimuksen allekirjoittamista edeltää sopimuskatselmus. Katselmuksen tarkoituksena on varmistaa, että allekirjoitettava sopimus ymmärretään samalla tavalla.

Sopimuskatselmuksen tarkastuskohdat:

- Ovatko asiakkaan vaatimukset riittävän tarkasti esitetty ja ymmärretäänkö ne samalla tavalla?
- Onko tarjouksen ja sopimusluonnoksen erot määritelty ja hyväksytty?
- Missä vaiheessa tuotesuunnittelu on meneillään?
- Onko Velpek Ky:llä riittävä tuotantokapasiteetti ja kykenevyys täyttää esitetyt vaatimukset?

4.5 Hankinnat

Velpek Ky ylläpitää luetteloa hyväksytyistä tavarantoimittajista ja aliurakoitsijoista. Niiden hyväksyminen perustuu toimitusvarmuuteen ja tuotteiden/tuotannon laatuun.

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

Sopimuksia tehdään vain hyväksytyjen toimittajien ja aliurakoitsijoiden kanssa. Hyväksymisen arvioinnin voivat tehdä toimitusjohtaja ja laadunhallinnan esimies sekä laatusuunnitelmissa mainittu henkilö.

Yksittäisen projektin hankinnat kootaan hankintasuunnitelmaan. Hankinnoille määritellään valmistelu-, tilaus- ja toimitusajankohdat sekä tarkistukset. Tarkistusten avulla valvotaan hankintojen ajallista toteutumista.

Toimituksille määritellään laatutarkistukset sopimuskohtaisesti. Toimittajan tulee toimittaa sovittujen tekemiensä tarkastustansa dokumentit toimituksen yhteydessä. Kaikille toimituksille tehdään vastaanottotarkastus työmaalla, joka ei kuitenkaan poissulje toimittajan vastuuta tuotteesta.

4.6 Kalustopalvelut

Huoltoyksikkö vastaa siitä, että työmaalla tarvittavat koneet, laitteet ja muu kalusto on toimintakunnossa ja ne täyttävät käyttöturvallisuusvaatimukset. Huoltoyksikkö vastaa mittalaitteiden määräaikaista kalibroinneista.

4.7 Tuotannon valmistelu

Työmaan laatusuunnitelma

Velpek Ky:n kaikista hankkeista laaditaan laatusuunnitelma. Laatusuunnitelmassa tulee esittää projektikohtainen laadunvarmistus ja yrityksen laatujärjestelmän soveltaminen. Laatusuunnitelman sisältö kuvataan laatukäsikirjan kohdassa 2.4.

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

Tuotannosuunnittelu

Velpek Ky:n projekteissa noudatetaan tuotannon ennakkosuunnittelua. Sen avulla varmistutaan siitä, että virheettömän toteutuksen edellytykset ovat olemassa ja että aika- ja kustannustavoitteet saavutetaan.

Seuraavat suunnitelmat tulee tehdä kaikissa projekteissa:

- Työmaan laatusuunnitelma
- Yleisaikataulu
- Tavoitearvio
- Työmaan aluesuunnitelma
- Hankintasuunnitelma ja hankinta-aikataulu
- Piirustusaikataulu

Tuotannon suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohteen koko, riskit ja vaikeusaste. Muut kohteessa tarvittavat suunnitelmat ja tuotantosuunnitelmista vastaavat henkilöt ilmoitetaan laatusuunnitelmassa.

Suunnitelmakatselmus ja suunnittelun ohjaus

Ennen kuin rakentamiseen ryhdytään, järjestetään suunnitelmakatselmus, jossa selvitetään:

- suunnittelun valmiusaste
- suunnitelmien riittävyys
- suunnitelmien toteutettavuus ja esitystapa
- kenet tilaaja valtuuttaa hyväksymään suunnitelmat tuotantoon
- suunnitelmien jakelu
- miten toimitaan suunnitelmien muuttuessa
- edellytykset rakentamisen aloittamiseen

Suunnitelmakatselmuksesta tulee tehdä pöytäkirja, jonka kaikki osapuolet allekirjoittavat. Projektin ollessa laaja ja vaativa, voidaan suunnitelmakatselmuksia pitää myös rakentamisen aikana.

Velpek Ky:n urakkakohteista laaditaan yhteistyössä suunnittelijoiden kanssa piirustusaikataulu, joka toimitetaan asiakkaalle ja kaikille suunnittelijoille. Piirustusaikataulun toteutuminen tarkistetaan suunnittelukokouksissa.

4.8 Tuotanto

Tuotannonohjaus

Tuotannonohjaus koostuu tuotannonsuunnittelusta, suunnitelmien toimeenpanosta ja toteutumisen valvonnasta. Valmisteluvaiheessa laadittuja suunnitelmia voidaan tarvittaessa tarkentaa tuotantovaiheessa. Lisäksi tulee laatia seuraavat tuotantosuunnitelmat

- rakentamisvaihe aikataulu
- avaintehtävien työsuunnitelmat
- viikkosuunnitelmat
- viimeistely- ja luovutussuunnitelma.

Hanke toteutetaan laadittujen suunnitelmien mukaisesti ja toteutusta valvotaan sekä verrataan suunnitelmiin säännöllisesti. Jos toteutus poikkeaa suunnitelmista, ryhdytään heti tarvittaviin toimenpiteisiin, jotta poikkeaman vaikutukset muihin toimintoihin pysyvät vähäisinä.

Rakennustyön laadunohjaus

Rakennustyön laadunohjaus on merkittävä osa työmaan avaintehtävien johtamista ja valvontaa. Avaintehtäviä ovat rakennushankkeen työvaiheet, joiden vaikutus lopputuotteen laatuun tai työn etenemiseen on merkittävä keston,

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

kustannusten tai riskien johdosta. Avaintehtävät määritellään laatusuunnitelmassa.

Avaintehtävien johtamisen vaiheet ovat

- laatuvaatimusten selvittäminen
- tarkennettu työsuunnittelu
- työvaiheen aloituspalaveri
- ensimmäinen laatutarkastus tai mallityön hyväksyminen
- työn jatkuva valvonta
- työn vastaanotto ja laadun todentaminen.

Saavutetun tuotelaadun todentamisesta tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan tai laaditaan tarkistuspöytäkirja tai allekirjoitettu tarkistuslista. Dokumentti arkistoidaan työmaan laatatiedostoihin.

Aliurakoitsijoiden ohjaus

Aliurakoitsijoiden ohjaus toteutetaan samoja menetelmiä noudattaen, kuin omien työvaiheiden ohjaus. Aliurakoitsijoiden tulee osallistua urakoitsijakokouksiin ja yhteiseen työsuunnitteluun.

Aliurakoitsijan tulee pyydettäessä esittää kuvaus työn sekä käytettyjen materiaalien ja tarvikkeiden laadunvarmistuksesta, työnaikaisista laatutarkastuksista ja toimintakokeista sekä viranomaisten tarkastuksista. Dokumentit tehdyistä tarkastuksista sekä asianomaiset käyttö- ja huolto-ohjeet tulee luovuttaa Velpek Ky:lle.

Asiakirjojen valvonta

Asiakirjojen valvonnalla varmistetaan että käytössä on ajantasaiset ja hyväksytyt asiakirjat. Kyseisillä asiakirjoilla tarkoitetaan mm. sopimuksia, piirustuk-

sia, tuotantosuunnitelmia, työselityksiä, laatutiedostoja sekä laatujärjestelmän asiakirjoja. Vastuut asiakirjojen valvonnasta määritellään laatusuunnitelmassa.

Yhteistoiminta

Tiedonvaihto osapuolten välillä varmistetaan säännöllisin väliajoin pidettävillä kokouksilla. Tällaisia kokouksia ovat työmaakokoukset, urakoitsijakokoukset, suunnittelukokoukset ja sisäiset viikkopalaverit. Työmaan kokouskäytännöt, osallistujat, kokousten järjestelyvastuut ja pöytäkirjojen pitäminen määritellään laatusuunnitelmassa.

Työmaatarkastukset ja dokumentointi

Projekteissa tehtäviä tarkastuksia ovat mm.

- asiakkaan vaatimat katselmukset ja tarkastukset
- Velpek Ky:n sisäiset laatutarkastukset
- viranomaisten tarkastukset.

Työmaan laatusuunnitelmassa määritellään työmaalla tehtävät tarkastukset.

Tarkastuksissa havaitut poikkeamat korjataan mahdollisimman pian ja korjauksen tarkastamiselle sovitaan uusintatarkastusaika. Työmaan vastaava työnjohtaja on vastuussa tarkastusten pitämisestä.

Työmaan laatukansioon kerätään kaikki laadunvarmistukseen liittyvät dokumentit, kuten suunnitelmat ja laaduntodentamisasiakirjat. Laatukansio on osa Velpek Ky:n laatutiedostoja ja se arkistoidaan projektin valmistuttua.

Rakennuksen tai projektin luovutus

Asiakkaalle luovutushetkellä rakennuksen tai projektin tulee olla virheetön. Virheettömän luovutuksen varmistamiseksi laaditaan viimeistely- ja luovutus-suunnitelma, jonka osana on ns. itselle luovutus. Itselle luovutuksessa kohde tarkastetaan osa-alueittain, tehdään havaittujen virheiden korjaukset ja teh-

dään jälkitarkastus. Tämän läpäistessään kohde on luovutuskunnossa asiakkaalle.

Luovutuksen yhteydessä asiakkaalle järjestetään tarvittaessa käytönopastus taloteknisten järjestelmien käytölle ja luovutetaan käyttöön ja huollossa tarvittavat ohjeet ja dokumentit.

4.9 Takuu

Velpek Ky on vastuussa tuotteistaan ja palveluistaan säädettyjen vastuuajojen mukaisesti. Takuukorjausvaatimusten selvittämisessä noudatetaan Velpek Ky:n periaatteita ja menettelyjä. Kaikki takuuajana tehdyt takuukorjausvaatimukset selvitetään. Takuukorjaukset suunnitellaan siten, että asiakkaan kokema haitta jää mahdollisimman pieneksi.

Velpek Ky tallentaa takuukorjausasiakirjat ja seuraa takuukorjausten kustannuksia. Seurannan tuloksia käytetään laadunohjauksen kehittämistyössä. Laadunhallinnan esimies on vastuussa seurannan toteuttamisesta.

5 MUUTOSHISTORIA

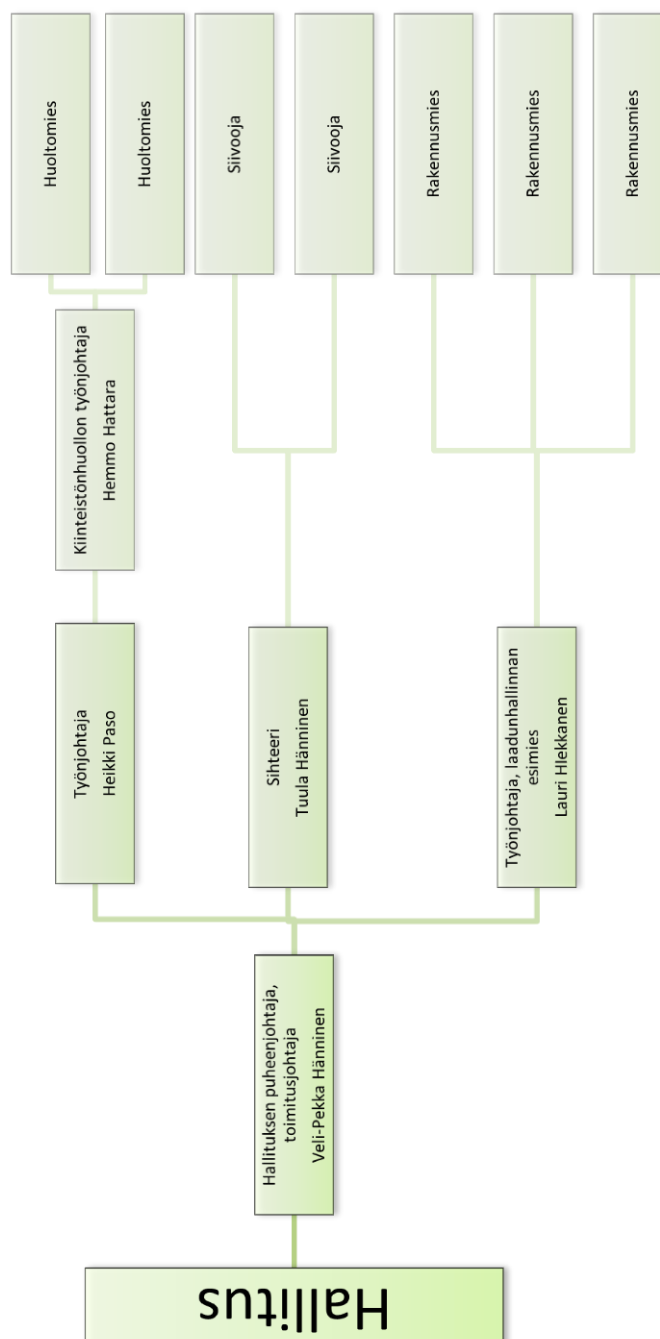
1.5.2013 Velpek Ky:n laatukäsikirja

Laatukäsikirjaa laadittaessa apuna on käytetty seuraavaa teosta:

Kiviniemi, M., Nykänen, V., Lakka, A. & Nummi, J. 1994. Laatukäsikirjan laadinta ja malli: Rakennusyrityksen laatujärjestelmämalli. Helsinki: Rakennusteollisuuden keskusliitto.

Laatujärjestelmä Velpek Ky	Versio 0.1	1.5.2013
Käyttöoikeus Velpek Ky	Laatinut	LH
	Hyväksynyt	
	Omistaja	Lauri Hiekkanen

Liite 3. Velpek Ky:n organisaatiokaavio



Liite 4. Taulukot asiakkaista, palveluista ja prosesseista



Velpek Ky:n asiakkaat
yksityiset henkilöt
taloyhtiöt
yrietykset
kunnat ja kaupungit

Velpek Ky:n tuotteet/palvelut	
UUDISRAKENTAMINEN	ok-talot
	pihasaunat
	autotallit ja -katokset
KORJAUSRAKENTAMINEN	saneeraukset
	kyppyhuoneremontit
	sisäilmakorjaukset
	homekorjaukset

Velpek Ky:n tärkeimmät prosessit, niiden toiminnot ja vastuunjako		
Prosessi	Prosessin toiminnot	Vastaa
MARKKINOINTI	lehtimainonta	V-P
	internet	V-P
MYynti	tarjouslaskenta	V-P, LH
	laskutus	TH
	perintä	TH
ASIAKASPALVELU	reklamaatiot	LH
KUNNOSSAPITO	kalustohuolto	HH
HANKESUUNNITTELU	määrälaskenta	V-P, LH
	työohjeet	V-P, LH
	alkusulutus	V-P, LH
HANKINNAT	henkilöstö	V-P
	materiaalit	LH
	kalusto	V-P
RAKENTEIDEN TIIVISTÄMINEN	tiivistyspurkutyö	HP
	desinfiointi	HP
	tiivistys	HP
	laadunvarmistus	LH
	dokumentointi	LH
KYLPPYHUONESANEERAUKSET	raportointi	LH
	saneerauspurkutyö	HP
	sähköjärjestelmät	V-P
	vesi- ja viemärijärjestelmät	V-P
	lattialämmitysjärjestelmät	V-P
	tasotukset	HP
	vedeneristystyö	LH
	laatoitus	HP
	saumaus	HP
	kalustaminen	LH

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen



Liite 6. Työohjekortti: TOK-TIIV-1

TIIVISTYSKORJAUS

Karmiliitosten tiivistäminen

Tämä ohjekortti sisältää sisätiloissa tehtävät ikkuna- ja ovikarmitiivistykset tiivistyskorjauskohteessa. Kortissa esitellään ns. Velpek Ky:n normaali karmitiivistysmenetelmä.

SISÄLTÖ

Työkokonaisuus

Työmenekit

Materiaalimenekit

Työmenetelmä

Materiaalit, koneet ja kalusto

Työturvallisuus

Laadunvarmistus

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen



KARMITIIVISTYSTEN TYÖOHJEKORTTI

TOK-TIIV-1

05/2013

TYÖKOKONAISUUS

Alkutila	Tiivistettävien karmien maalipinta on puhdas ja maali on hyvin kiinni alustassaan tai karmipinta on puhdistettu mekaanisesti puhtaalle puupinnalle.
Lopputila	Tiivistys on tehty työselostuksen mukaisesti ja tiiveys on tarkastettu ja hyväksytty
Liittyvät työt	Tiivistyspurkutyö, desinfiointityö, tasoitus ja maalaustyö, listoitustyö
Ei sisällä	Muiden tiivistysten, kuten lattia-seinäliitosten, läpivientien, seinä-seinäliitosten, pilari-seinäliitosten ja palkki-kattoliitosten tiivistyksestä kerrotaan kustakin omassa ohjekortissaan. (Huom. Muita ohjekortteja ei vielä ole saatavilla.)
Työryhmä	Karmitiivistysten työryhmäkoko on kaksi tiivistysmiestä (2 RAM).

LIITTYMINEN MUIHIN TÖIHIN

Tiivistyspurkutyö	Desinfiointityö	Karmitiivistys	Tasoitus ja maalaus	Listoitus
-------------------	-----------------	----------------	---------------------	-----------

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



KARMITIIVISTYSTEN TYÖOHJEKORTTI

TOK-TIIV-1

05/2013

TIIVISTYKSEN VAIHEET, TYÖRYHMÄ JA KARKEUTETUT MENEKIT

Ylläpitävät työt

POISTETTU

- työturvallisuustoimet
- tiivistysnauhojen leikkaus
- tiivistysmassan valmistus
- materiaalien työnaikaiset siirrot
- työnaikainen siivous
- työnaikainen tiivistysvälineiden puhdistus
- telineiden pystytys
- suojaukset

Aloittavat työt

POISTETTU

- aloituspalaveri ja työkohteen valmistelu
- materiaalien vastaanottotarkastukset ja siirrot
- koneiden ja kaluston valmistelu

Karmitiivistys

POISTETTU

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen

**Lopettavat työt****POISTETTU**

- tiivistysvälineiden puhdistus ja varastointi
- suojausten purku
- siivous ja jätteiden lajittelu
- työkohteen luovutus
- telineiden purku

TARVITTAVAT ASIAKIRJAT JA SUUNNITELMAT**Työmaan laatusuunnitelma**

Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään mm. työmaan ajallinen ja taloudellinen tavoite ja ohjaus, riskien kartoitus, laadunvarmistamis-, ja työturvallisuustoimet ja vastuut. Ks. Ratu-ohjekortti 1180-S Työmaan laatusuunnitelma.

Työmaan aluesuunnitelma

Mittakaavaan laadittu suunnitelma, josta ilmenee kuhunkin rakentamisvaiheeseen liittyvät, työmaajärjestyksen kannalta oleelliset seikat kuten kulkutiet ja ajoväylät, työmaatilat, nostokaluston sijainti ja ulottumat, läjitysalueet, varastoalueet, ensiaputarvikkeet sekä sähköistys. Ks. Ratu-ohjekortti C2-02099 Rakennustyömaan aluesuunnittelu.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



Työmaapäiväkirja	Asiakirja, johon merkitään päivittäin työmaata koskevat tiedot ja tapahtumat mm. käynnistyneet, käynnissä olevat ja päättyvät työt, työmaan työntekijävahvuus ja säätila. Työmaapäiväkirjaan tulee pyydettäessä lisätä viranomaisen, tilaajan, urakoitsijan, asiantuntijoiden tai tavarantomittajien huomautuksia.
Työselostus	Työselostus on hankekohtainen, tekninen asiakirja, jossa kuvataan käytettävät materiaalit ja aineet, niiden laatu, kerrospaksuudet, työmenetelmät ja rakenteet.
Telinesuunnitelma	Telinesuunnitelmassa selvitetään käytettävät rakenneosat ja näistä rakenneosista koottava valmis telinerakenne sekä ohjeet rakenteen pystytyksestä ja purkamisesta. Ks. Ratu-ohjekortti 1184-S Tuki- ja telinetöiden turvallisuus.
Yleisaikataulu	Tuotanto- ja paikka-aikataulu, jossa on kuvattu viikon tarkkuudella työmaan ajallisesti ja taloudellisesti merkittävät tehtävät.
Hankinta-aikataulu	Hankinta- aikataulu on työmaan materiaalien tilaus- ja saapumisajankohdan sekä siirtojen ja välivarastoinnin optimointiin tähtäävä suunnitelma. Suunnitelman avulla ehkäistään toimitusajoista johtuvia ongelmia.



TEHTÄVÄKOHTAISET ASIAKIRJAT JA SUUNNITELMAT

Tehtäväsuunnitelma	Tehtäväsuunnitelma laaditaan hyvissä ajoissa ennen tiivistyksen aloitusta. Siinä esitetään mm. tehtävän aikataulu, laatuvaatimukset, työturvallisuusasiat, potentiaalisten ongelmien analyysi, materiaalit ja työtyhmä.
Aloituspalaverin muistio	Ennen työn aloitusta järjestetään aloituspalaveri, johon osallistuvat työntekijät ja työnjohto. Aloituspalaverissa käydään läpi mm. työn aikataulu, suunnitelmat, laadunvarmistus, turvallisuusasiat ja mallityökäytäntö. Palaverista laaditaan muistio.
Vastaanottopöytäkirja	Vastaanottopöytäkirjaan merkitään mm. suoritettut tarkastukset, vastaanotettavan työn hyväksyminen tai puutteet, virheet ja jälkitarkastukset.
Valmistajakohtaiset ohjeet	Valmistajakohtaisia ohjeita ovat käyttöturvallisuustiedotteet ja käyttöohjeet. Näissä annetaan ohjeita mm. tuotteiden varastoinnista, ominaisuuksista, työn suorituksesta ja turvallisesta käyttötavasta.

**TYÖMENEKIT**

TYÖNOSA	TYÖMENEKKI
Aloittavat työt	
-telinetyöt	POISTETTU
-suojaukset ja suojausten poisto	POISTETTU
-mittaus ja nauhojen leikkaus	POISTETTU
Massan valmistus ja siirrot	
-oletus 3kg kerralla, sekoitus 6 min. siirto 20m	POISTETTU
Tiivistys	
Pohjamassan levitys, nauhan asennus ja pinta- massan levitys	POISTETTU
Lopettavat työt	
-siivous	POISTETTU

MUUTTUJEN VAIKUTUS

Työnosien työmenekkejä arvioitaessa on otettava huomioon mm. tiivistettävien pintojen epätasaisuus, jolloin saatetaan joutua tekemään esitäyttöjä. Esitäytöt suurissa paksuuksissa voidaan tehdä käyttämällä korjaustasoitetta. Pienet ja lukumäärältään vähäiset epätasaisuudet tasataan pasta-

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



maisella tiivistysmassalla. Esitäyttöjä jouduttaessa tekemään vaikutus työmenekkiin on suurentava. Myös karmirakenteiden monimuotoisuus ja karmien saavutettavuus vaikuttaa suurentavasti työmenekkiin.

MATERIAALIMENEKIT

Ardex P51	5-15 g/m
Tekstiilinauha Ardex STB 150-25	1m/m
Ardex 8	0,15 kg/m
Ardex 9	0,15 kg/m

MATERIAALIHUKKA

Ardex P51	POISTETTU
Tekstiilinauha Ardex STB 150-25	POISTETTU
Ardex 8	POISTETTU
Ardex 9	POISTETTU



TYÖMENETELMÄ

Aloitusedellytysten varmistaminen

1. Ennen työn aloittamista sovitaan työn toteutukseen liittyvät asiat aloituspalaverissa, johon osallistuvat työntekijät ja työnjohtajat. Palaverissa käydään läpi tiivistystyön aikataulu, kalusto, suunnitelmat, laadunvarmistus, työturvallisuus, työmenetelmä ja sovitaan mallityökäytännöstä. Tarkistetaan, että käytettävissä on uusimmat suunnitelma-asiakirjat. Asiakirjoissa esitetään vähintään tiivistyskerrokset, käytettävät materiaalit sekä valmiin pinnan vaatimukset. Kunkin materiaalivalmistajan kirjalliset ohjeet ja työselostus käydään läpi.
2. Jos kohteessa tarvitaan, telineitä tehdään niiden käytöstä telinesuunnitelma. Telinesuunnitelmassa esitetään telineiden sijoitus, tuenta, liittyminen rakenteisiin, nousuteiden sijainti ja tuenta sekä ohjeet telineen turvallisen käytön varmistamiseksi. Ks. Ratu-ohjekortti 1211-S Työmaatekniikka, nostot ja siirrot.
3. Tiivistystyön eteneminen suunnitellaan siten, että työ on mahdollisimman keskeytyksetöntä. Varmistetaan, että tiivistystä häiritseviä töitä tehdä työkohteessa.

ALOITUSPALAVERIN ASIALISTA

- työturvallisuus
- työkohteen valmius ja korjattavat asiat
- aikataulu ja liittyminen muihin töihin ja välitavoitteet
- materiaalit ja kalusto
- laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimet
- olosuhde ja suojausvaatimukset
- käytettävät suunnitelma-asiakirjat

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



Työntekijöiden perehdyttäminen

4. Tarkistetaan henkilökohtaisten suojarusteiden saatavuus. Tiivistystyössä on käytettävä suojakäsineitä ja asianmukaista työvaatetusta. Kuiva-aineisesta jauheesta (kuten Ardex 9) valmistettavan massan sekoituksessa käytetään kyseiseen työhön hyväksyttyjä silmien ja hengityssuojaimia. Kiinteästi asennettujen kaiteiden puuttuessa käytetään putoamissuojauksena turvaljaita ja -köyttä.
5. Työntekijät perehdytetään työhön, työkohteeseen sekä työmaan olosuhteisiin muun muassa työkohteen välittömässä läheisyydessä oleviin töihin, työturvallisuustoimiin, nousuteiden, nostolaitteiden ja henkilönostimien käyttöön.

TARKISTA

- henkilökohtaiset suojarusteet
- työympäristön perehdytys

6. Telineet pystytetään telinesuunnitelman mukaan. Telineet on rakennettava siten, että niillä on riittävä lujuus, jäykkyys ja seisontavakavuus. Telineitä saa käyttää vasta käyttöönottotarkastuksen jälkeen.

TARKISTA

- telinesuunnitelman mukainen pystytys

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1

Laatinut

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen

1.5.2013

LH



Materiaalien vastaanotto

7. Materiaalien ajankohta järjestetään sopivaksi tuotantoaikatauluun siten, että materiaaleja ei varastoida pitkiä aikoja ja siirtoja on mahdollisimman vähän. Materiaalien vastaanoton yhteydessä tarkastetaan, että pakkaukset ovat ehjiä ja tiiviitä, että materiaalit ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaisia, eikä käyttöpäivämäärä ole ylittynyt. Materiaalit eivät saa olla kastuneet tai jäätyneet matkan aikana. Vastaanotetuista materiaaleista kirjataan työmaapäiväkirjaan tuotteiden nimet, määrät sekä valmistus- ja eränumero. Mahdolliset poikkeamat merkitään työmaapäiväkirjaan ja reklamoidaan. Viallisia tuotteita ei käytetä. Varmistetaan, että kaikkia materiaaleja on riittävästi.
8. Materiaalit ja työvälineet siirretään työkohteeseen tai välivarastoidaan. Materiaalien välivarastoinnissa noudatetaan materiaalivalmistajan ohjeita. Laasti- ja Ardex 9-säkit varastoidaan irti maasta ja suojataan sateelta. Nestemäiset tuotteet, kuten esim. Ardex 8 ja Ardex P51 varastoidaan lämpimään tilaan jäätyminen estämiseksi. Tarvittavat materiaalit ja työvälineet siirretään työkohteeseen hyvissä ajoin ennen työn aloitusta.

TARKISTA

- materiaalitoimituksen ajankohta*
- suunnitelmien mukaiset materiaalit*
- varastointiolosuhteet*

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1

Laatinut

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen

1.5.2013

LH



Työkohteen valmistelu

(Tämän osa-alueen työt suoritetaan usein jo ennen tiivistyspurkutyötä, joka on osa tiivistystä edeltäviä työvaiheita. On myös tilanteita, jolloin tehdään vain karmitiivistys olevien pintojen päälle, jolloin tiivistyspurkutöiltä vältytään. Tiivistyspurkutyöstä on erillinen työohjekortti TOK-TIIV-PT.) (Huom. em. kortti ei ole vielä saatavilla.)

9. Työkohteeseen järjestetään sähkö, vesi sekä tarvittaessa valaistus ja lämmitys. Tarvittavat jäteastiat kiinteälle ja nestemäiselle jätteelle järjestetään työkohteen läheisyyteen. Jäteastiat tulee peittää pölyn ja jätteiden leviämisen estämiseksi tuulen mukana.
10. Purettava alue rajataan muista tiloista suojaseinin ja oviaukkoihin asennetaan pölyn kulkeutumisen estämiseksi muovista tehdyt kulkuovet.
11. Tila alipaineistetaan tilanteeseen soveltuvalla alipaineistajalla.
12. Ikkunat ja suojataan työnaikaisen sotkeentumisen estämiseksi muovilla ja teippauksella. Myös lattiat suojataan tarvittaessa.
13. Tehdään tarvittavat purkutyöt.
14. Tila siivotaan huolellisesti.
15. Tarkistetaan, että alusta täyttää suunnitelmissa ja asiakirjoissa esitetyt vaatimukset. Tarkistetaan, että alusta on kiinteä ja puhdas, se on tarvittaessa desinfioitu ohjekortin TOK-TIIV-DES ohjeiden mukaisesti. Jos pinnat ovat epätasaisia, tulee alusta esitasoittaa. (Huom. Ohjekorttia TOK-TIIV-DES ei ole vielä saatavilla.)
16. Tarkistetaan, että olosuhteet vastaavat tiivistystuotteiden asettamia vaatimuksia. Lämpötilan on oltava välillä +5°C - +30°C.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen



Työvälineiden tarkastus

17. Tarkistetaan, että työssä tarvittavat laitteet ja työvälineet ovat puhtaita, tarkastettuja ja toimintakuntoisia.

Valmistelevat työt

18. Tiivistettävät pinnat pohjustetaan Ardex P51 pohjustusaineella, joka parantaa vedeneristeen tartuntaa alustaan. Ardex P51 levitetään harjalla, pensselillä tai telalla. Pohjustusaineen annetaan kuivua näkymättömäksi kalvoksi ennen seuraavaa työvaihetta.
19. Mitataan karmien sivumitat. Katkotaan ja tarvittaessa kavennetaan tiivistysnauhat oikeisiin pituuksiin, sekä tehdään kulmien tekemistä helpottavat leikkaukset nauhoihin. Jos kohteessa on paljon tiivistettävää, voidaan nauhat ja sitä vastaava kohta numeroida, jotta tiivistystyö sujuu ripeästi ja sekaannuksilta välttyään.

Tiivistysmassan valmistus

20. Massan valmistuspaikka sijoitetaan mahdollisimman keskeiselle paikalle siirtomatkojen minimoimiseksi.
21. Tiivistysmassana käytetään Ardex 8+9 vedeneristemassaa, joka koostuu kahdesta komponentista: nesteosasta 8 ja sementtipohjaisesta jauheosasta 9. Ardex 8+9 on nopeasti kuivuva ja kutistumaton vedeneristemassa, jonka seossuhdetta muuttamalla voidaan sen käyttötarkoitus muuttaa tilanteeseen soveltuvaksi. Telattava koostumus tilavuusosilla (TO) saadaan seos-

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen



suhteella Ardex 8 10TO:Ardex 9 8,5TO. Pastamainen koostumus saadaan seossuhteella Ardex 8 8TO:Ardex 9 10TO.

22. Massaa sekoitetaan annos, joka ehditään käyttämään 45 min työskentelyajan kuluessa. (Huom. Työskentelyaika voi olla huomattavasti lyhyempi riippuen lämpöolosuhteista.) Massaa, jonka kovettuminen on alkanut, ei saa notkistaa Ardex 8 akryylidispersiolla.

Tiivistäminen

23. Alueelle jolle tiivistysnauha on tulossa, levitetään Ardex 8+9 vedeneristemassaa siten, että se muodostaa tasaisen ja pinnaltaan yhtenäisen kerroksen. Tuoreeseen massaun painetaan valmiiksi leikattu Ardex STE 150-25 nauha, jonka jälkeen mahdolliset ilmataskut vedetään pois teräslastan avulla. Nauhan päälle levitetään lopuksi kerros vedeneristettä, joka ulotetaan hieman nauhan reunan yli. Näin toimimalla varmistetaan paras tiivistystulos.
24. Sisänurkissa joissa nauha limittyy, tulee limittyvälle kohdalle nauhojen väliin laittaa vedeneristemassaa, jotta tiivistykseen ei tule epäjatkuvuuskohtaa. Pysty- ja vaakanauhon tulee limittyä 50mm:n matkalta ja nauhojen välissä tulee olla tuoretta vedeneristemassaa.

Lopettavat työt

25. Työvälineet, koneet ja laitteet puhdistetaan ja varastoidaan tulevaa käyttöä varten. Avaamattomat materiaalipakkaukset varastoidaan asianmukaisesti seuraavaa käyttökertaa varten.
26. Telinetasot siivotaan ja jätteet lajitellaan. Ylimääräiset massat kuivatetaan ja lajitellaan jättemääräysten mukaisesti. Nestemäisiä jätteitä ja välineiden pesuvesiä ei saa kaataa viemäriin.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



27. Suojaukset poistetaan. Työskentelyalue siivotaan ja jätteet lajitellaan.
28. Telineet puretaan telinesuunnitelman mukaan.
29. Tehdään tiiveyskokeet merkkiaineella. Tutkittavaan tilaan muodostetaan pieni alipaine. Merkkiainekokeessa rakenteisiin lasketaan merkkiainetta (vety-typiseosta) pienellä paineella, jotta rakenteisiin ei muodostu ylipainetta. Ilmayhteyttä rakenteiden ja sisätilan välillä tutkitaan merkkiaineen tunnistuslaitteen avulla. Merkkiaineen (vedyn) tunnistukseen voidaan käyttää suoraan osoittavaa mittalaitetta esim. Hydrogen Leak Detector 9012 XRS.
30. Pidetään luovutustarkastus ja todetaan työn suunnitelmanmukaisuus. Rakennuttajalle luovutetaan merkkiainetutkimusraportti.

Tarkista

- materiaalien oikea varastointi
- välineiden huolellinen puhdistus
- kohteen siivous ja jätteiden lajittelu
- työkohteen rauhoitus kuivumisaikana
- suojausten purku vaurioittamatta pintoja
- työturvallisuus telineitä purettaessa



Materiaalit, koneet ja kalusto

Tiivistysmassa	Tiivistysmassana käytetään Ardex 8 akryylidispersion ja Ardex 9 jauheosan seoksesta muodostuvaa vedeneristysmassaa.
Pohjuste	Pohjusteena tiivistysmassan alla käytetään Ardex P51 pohjustusainetta, joka on vesiohenteinen muoviseos. Sitä käytetään pölynsidontaan ja tartunnan parantamiseksi alustan ja vesieristeen välillä.
Tiivistenauha	Tiivistenauhana käytetään Ardex STE 150-25 tekstiilinauhaa.
Massan levitys	Tiivistysmassaa levitetään maalipensselillä, teräslastalla tai maalitelalla.
Sekoittimet	Sekoituskone ja vispilä
Telineet	Siirrettävät tornitasot, siirrettävät saksilavat
Käsityökalut	Mattopuukko, sakset, nauhaleikkuri, sivellin, maalitela, teräslasta
Muut	Vesisangot, sekoitusastiat, jäteastiat sekä vettä välineiden puhdistamiseen

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



Työturvallisuus

Henkilökohtaiset suojaimet	Suojakäsineet, silmiensuojaimet, hengityksen suojaimet, tarvittaessa turvavaljaat
Käyttöturvallisuustiedotteet	Varmistetaan, että käytettävien tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteeton saatavilla ja toimitaan tiedotteen ohjeiden mukaan.
Ensiapu	Työmaalla tulee olla vähintään yksi ensiavun antamiseen perehdytetty henkilö, parit mahdollisen putoamisen uhrin siirtoa varten sekä ensiapuvälineet ja hoitoon sopiva huonetila.
Siisteys, tarkastukset	Huolehditaan työkohteen siisteydestä ja turvallisuusvaatimusten täyttämisestä sekä työmaatarkastuksista ja vikojen korjaamisesta.
Korkealla tehtävä työ	Telineillä ja nostolaitteissa tehtävässä työssä noudatetaan telinetyöstä ja henkilönostoista annettuja turvallisuusohjeita.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen



Laadunvarmistus

Tarkastukset ja palaverit

Ennen

Käytettävät suunnitelma-asiakirjat

Huolehditaan että käytössä on uusimmat suunnitelma-asiakirjat. Asiakirjoissa esitetään tiivistystapa ja käytettävät massat.

Työmaatarkastukset

Telineet tarkastetaan pystytyksen ja siirtojen jälkeen, ennen käyttöönottoa. Koneille ja laitteille suoritetaan kunnon ja toimivuuden tarkastukset sekä varmistetaan niiden sopivuus työhön ja työkohteeseen. Tarkastukset tehdään ennen käyttöönottoa. Tarkastusten tiedot kirjataan työmaapäiväkirjaan.

Työhön opastus

Varmistetaan, että työntekijät ovat perehtyneet työhön ja työkohteeseen

Aloituspalaveri

Käydään läpi tiivistyksen aikataulu ja välitavoitteet, mallikäytäntö, materiaalit, kalusto ja suojaus, laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimet sekä työturvallisuus.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



Työkohteen vastaanottotarkastus	Tarkastetaan tiivistystyön aloitusvaatimusten täyttyminen. Vastaanottotarkastuksen muistioon merkitään kohteen virheet ja puutteet. Virheet ja puutteet korjataan ennen työn aloitusta. Edeltävät työvaiheet vastaanotetaan ja hyväksytään. Varmistetaan, että olosuhteet vastaavat suunnitelmien ja tiivistysmassan asettamia vaatimuksia.
Materiaalien vastaanotto	Materiaalien toimitusajankohta suunnitellaan muuhun tuotantoon sopivaksi. Tarkastetaan vastaanoton yhteydessä, että materiaalit ovat saapuneet vaurioitumattomina, materiaalit ovat suunnitelmien mukaisia ja niitä on riittävästi. Varastoinnissa noudatetaan valmistajan ohjeita. Vedeneristemassan jauheosa tulee säilyttää sateelta suojassa ja erotettuna maakosteudelta. Jäätävät tuotteet tulee säilyttää lämpimässä tilassa.
Mallityön tarkastus	Tarkastetaan ensimmäinen osakohde tai erikseen määriteltä mallihuone mallityönä. Tarkastetaan, että käytetyt työmenetelmät, tekniset laatuvaatimukset ja käytetyt materiaalit ovat suunnitelmien mukaiset. Puutteet ja virheet korjataan ennen seuraavaan osakohteeseen siirtymistä.



Aikana

Työn tarkastus

Tarkastetaan osakohteittain, että työsuoritus ja valmis työ täyttävät niille asetetut vaatimukset vertaamalla valmistuvaa osakohdetta mallityöhön. Puutteet ja virheet korjataan ennen seuraavaan työvaiheeseen tai osakohteeseen siirtymistä.

Materiaalit

Noudatetaan valmistajien sekoitus- ja käyttöohjeita. Varmistetaan että materiaalit ovat suunnitelmien mukaisia. Tarkistetaan materiaalien kunto vastaanotettaessa. Kirjataan tiedot työmaapäiväkirjaan.

Jälkeen

Tuotetiedon välitys

Rakennuttajalle luovutetaan tiedot ja ohjeet tiivistyksen toimivuuden ja pitkäkestoisuuden varmistamiseksi. Tiivistettyyn rakenteeseen ei saa tehdä sitä vaurioittavia kiinnityksiä tai listoituksia.

Merkkiainekoe

Tehdään tarvittaessa merkkiainekokeet otantana tiivistyksen laadun todentamiseksi. Merkkiainekokeesta laaditaan raportti ja se luovutetaan rakennuttajalle luovutuksen yhteydessä.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkänen



KARMITIIVISTYSTEN TYÖOHJEKORTTI

TOK-TIIV-1

05/2013

Suojausten purku ja siivous

Puretaan työnaikaiset suojaukset ja korjataan mahdollisesti aiheutuneet likaantumiset ja vauriot. Varmistetaan työkohteen siivous ja jätteiden lajittelu sekä mahdollisten työvirheiden korjaukset.

Työohjekortin rakenteen- ja sisällönsuunnittelun apuna on käytetty seuraavaa materiaalia:

RATU 71-0307. 2008. Työlajit: Menekit ja menetelmät. Helsinki:Rakennustieto Oy.

Laatujärjestelmä Velpek Ky

Versio 0.1

1.5.2013

Käyttöoikeus Velpek Ky

Laatinut

LH

Hyväksynyt

Omistaja Lauri Hiekkanen

Liite 7. Esimerkki kone- ja kalustoluettelosta

Kone- ja kalustoluettelo								
Laitte, merkki, malli	Laitteen sijainti	Tuennite laitteessa	Hankinta-päivä	Hankinta-arvo [€]	Tarkastus-väli	Tarkast./kats.	Seuraava tarkastus	Lisätiedot
IMURIT JA LATTIANHOITOKONEET								
Rakennusimuri 1, Kärcher, NT 35/1 Tact								Suodatin; Pölypussi:
Rakennusimuri 2, Kärcher, NT 35/1 Tact								Suodatin; Pölypussi:
Rakennusimuri 3, Kärcher, NT 35/1 Tact								Suodatin; Pölypussi:
Rakennusimuri 4, Kärcher,								Suodatin; Pölypussi:
Siivoojien imuri 1,								Suodatin; Pölypussi:
Siivoojien imuri 2,								Suodatin; Pölypussi:
Siivoojien imuri 3,								Suodatin; Pölypussi:
Lattianhoitokone pieni								
Lattianhoitokone iso								
PORAKONEET								
Akkuporakone, Devalt,								
Akkuporakone, Hilti,								
Akkuporakone, Makita,								
Akkuporakone, Boch,								
Iskuporakone, Devalt								Lisävarusteena integroitu polynimuri
SIRKKELIT JA SAHAT								
Akkusäsiirkkeli, Makita								
Käsiirkkeli, Mafell,								Lisävarusteena metallinen liukuohjuri
Liukujiiriirkkeli, Devalt,								
Liukujiiriirkkeli, Devalt,								
Liukujiiriirkkeli, Devalt,								
Yhdistelmäsiirkkeli								
Rakennussirkkeli,								
Moottorisaha, Stihl,								
Kuivisaha, Boch,								
METALLITYÖLAITTEET JA -VÄLINEET								

Laatujärjestelmä Velpek Ky
Käyttöoikeus Velpek Ky

Versio 0.1 1.5.2013
Laatinut LH
Hyväksynyt
Omistaja Lauri Hiekkänen

Liite 8. Korttikoulutusten voimassaolomatriisit

Henkilöstön korttikoulutusten voimassaoloaikamatriisi

TYÖNTEKIJÄ	KOULUTUS	TYÖTURVALLISUUSKORTTI	TUULITYÖKORTTI	TUULITYÖKORTTI KATTO- JA VEDENERISTYSALALLE	MÄRKÄTILOJEN VEDENERISTÄJÄ HENKILÖSERTIFIKAATTI: VTT	SISÄILMAKORJAUSTEN JÄRJESTELMÄKORTTI	ASBESTITYÖLUPA
Matti Melli	kk/vvvv	3/2017	5/2014			4/2016	
Esko Esimerkki	kk/vvvv	2/2016	7/2014	7/2014	6/2013		
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						

Ostotyövoiman korttikoulutusten voimassaoloaikamatriisi

TYÖNTEKIJÄ	KOULUTUS	TYÖTURVALLISUUSKORTTI	TUULITYÖKORTTI	TUULITYÖKORTTI KATTO- JA VEDENERISTYSALALLE	MÄRKÄTILOJEN VEDENERISTÄJÄ HENKILÖSERTIFIKAATTI: VTT	SISÄILMAKORJAUSTEN JÄRJESTELMÄKORTTI	ASBESTITYÖLUPA
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						
	kk/vvvv						